則古昔齋算十三種

乘方垛第二

海甯李善蘭學

乘方垛表

造表法各層以本層數連乘即得各格數

乘方垜圖

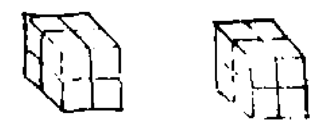
太垜

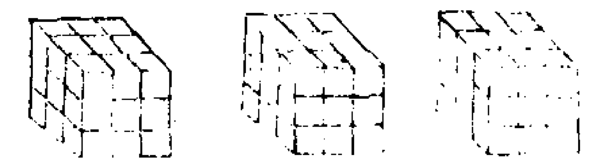
元垜

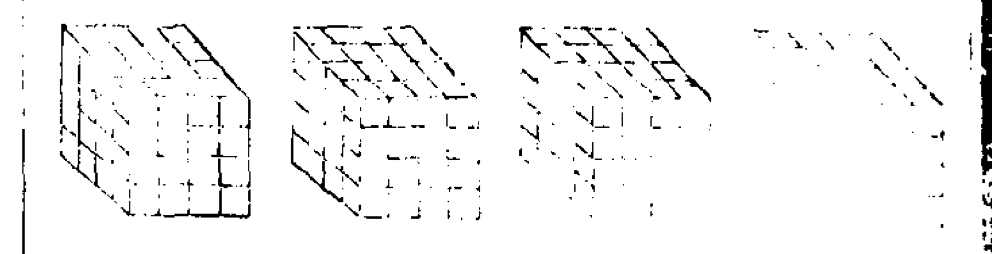
一乘方垜

二乘方垜

三乘方垛







解曰太垛疊單數而成元垛疊根數而成一乘方垛疊平方而成二乘方垛疊立方而成三乘方垛疊三乘方而成四乘方垛以上可類推又太垛遞減一疊成元垛元垛從頂起遞去一層疊成一乘方垛一乘方垛從頂起遞去一層疊成二乘方垛二乘方垛從頂起遞去一層疊成三乘方垛以上可類推

乘方垛有層數求積術

太垛層數卽積數

元垛以層數爲高以三角一乘垛求積術入之

一乘方垛有方一隅一方以層數爲高隅以層數減一爲

高各以三角二乘垛求積術入之

二乘方垛有方一廉四隅一方以層數爲高廉以層數減一爲高隅以層數減二爲高各以三角三乘垛求積術入之

三乘坊垛有方一上廉十一下廉十一隅一方以層數爲高上廉以層數減一爲高下廉以層數減二爲高隅以層數減三爲高各以三角四乘垛求積術入之

四乘方垛有方一甲廉二十六乙廉六十六丙廉二十六隅一方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高丙廉以層減三爲高隅以層減四爲高各以三角五乘

垛求積術入之

五乘方垛以上遞增一廉各廉之數詳左表餘法可類推

乘方垛各廉表



造表法每格視上層左右二格左格係左斜下第幾行右格係右斜下第幾行各依

行數倍之相幷卽本格數

乘方垜有積求層數術

元垜卽三角一乘垜術詳卷一

一乘方垜六倍積爲正實一爲負方三爲負廉二爲負隅

開立方得層

草曰立天元一爲層數以天元加一得太|以乘天元得

𠈁||丅于上副置天元一加二得||元一減一得丅元相

幷得太|||以乘上得𠈁|||||爲六段積寄左乃以積六

之得丅積爲同數與左相消得丅積⊥卌廾爲開方式

二乘方垜二十四倍積爲正實方空六爲負上廉十二爲

負下廉六爲負隅開三乘方得屑

草曰立天元一爲屑數加一得丨元以乘天元得元丨于上副置天元一加二得〢元一加三得〣元相乘得丅〣元丨爲甲數又副置天元其一加二得〢元其一減一得卜元兩相乘得卄元丨四倍之得乇〤元〤爲乙數又副置天元一減二得卄元一減一得卜元兩相乘得〢〢元丨爲丙數并甲乙丙三數得〇丅元丅以乘上得〇〇元丅〢丅爲二十四段積寄左乃置積二十四之得〣積爲同數與左相消得〣積〇丅氏丅爲開方式

三乘方垛一百二十倍積爲正實四爲正方甲廉空四十

爲負乙廉六十爲負丙廉二十四爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲層數加一得〡元以天元乘之得元〡

于上副置天元一加二得〢元一加三得〣元相乘得丅

三元〡副置之一以天元加四乘之得〢三二元〧〡爲甲數一

以天元減一乘之得丅元〣〡十一之得丄元三〣〡爲乙

數又副置天元一減一得⊥元一減二得〢⊥元相乘得〢

〣元〡副置之一以天元加二乘之得〣元⊥〡十一之得

三〣元丅〡爲丙數一以天元減三乘之得下元下〡爲丁

數幷四數得〣元〣元三丅〢三以乘上得○〣元○〣○丅○〢三爲一百

二十段積寄左乃置積以一百二十乘之得〡○積爲同數與

左相消得卜積川〇卌下㐅𝍣為開方式

四乘方積七百二十倍積為正實方空六十為正甲廉乙

廉空三百為負丙廉三百六十為負丁廉一百二十為負

隅開五乘方得層

草曰立天元一為層數加一得丨元丨以天元乘之得元丨

于上副置天元一加二得川丨元一加三得川丨元相乘得丁

𝍣元丨為初數又副置天元一減一得卜丨元一減二得卝丨元

相乘得川𝍣元丨為末數副置初數以天元加四乘之得川三

川元卌丨副置之一以天元加五乘之得卜〇川𝍣元卌一川三丨為甲

數一以天元減一乘之得𝍣元𝍣元丄卌丨二十六之得𝍣元三𝍣元

[illegible]為乙數以初末二數相乘得[illegible]六十六之得[illegible]為丙數又置末數以天元減三乘之得[illegible]副置之一以天元加二乘之得[illegible]二十六之得[illegible]為丁數一以天元減四乘之得[illegible]為戊數幷甲乙丙丁戊五數得○[illegible]以乘上得[illegible]○[illegible]為七百二十段共積寄左　乃置積七百二十之得[illegible]為同數與左相消得[illegible]○[illegible]○[illegible]為開方式

五乘方垜五千○四十倍積為正實一百二十為負方甲廉空八百四十為正乙廉丙廉空二千五百二十為負丁

廉二千五百二十爲負戊廉七百二十爲負隅開六乘方得層

草曰立天元一爲層數加一得𝍠元以天元乘之得元𝍠于上副置天元一加二得𝍡元一加三得𝍢元相乘得𝍥𝍤元𝍠爲初數以天元加四得𝍣元以乘初數得𝍡𝍬𝍡𝍮元𝍨𝍠爲中數以天元加五得𝍤元以乘中數得𝍠𝍪〇𝍠𝍭𝍣元𝍯𝍠𝍠𝍬𝍠爲末數以天元加六得𝍥元以乘末數得𝍯𝍡〇𝍰𝍬𝍣元𝍭𝍰〇𝍠𝍭𝍤𝍡〇𝍠爲甲數以天元減一得𝍠̸𝍠元以乘末數得𝍯̸𝍡〇𝍠𝍡𝍬元𝍡𝍮𝍬𝍬𝍡𝍤𝍠𝍫𝍤𝍠𝍱𝍠爲乙數置初數以天元減一乘之得𝍥̸𝍠元𝍣𝍠爲二中數以天元減二得𝍡̸𝍠元以乘二中數得𝍠𝍪𝍧̸𝍦̸𝍡𝍠爲二末數

以天元加四乘之得〣〧元〣丅〡丅〡為丙數以天元減三

得卌〡元以乘二末數得〣丅〣〦元〡〣〦〡〡為丁數又副置天

元一減一一減二相乘得〢〩元〡又以天元減三乘之得

下丄下〡為三中數以天元減四得〤〩元以乘三中數得

〦〣元〦〣〩〡為三末數以天元加二乘之得〣〧元〢〇〣卌

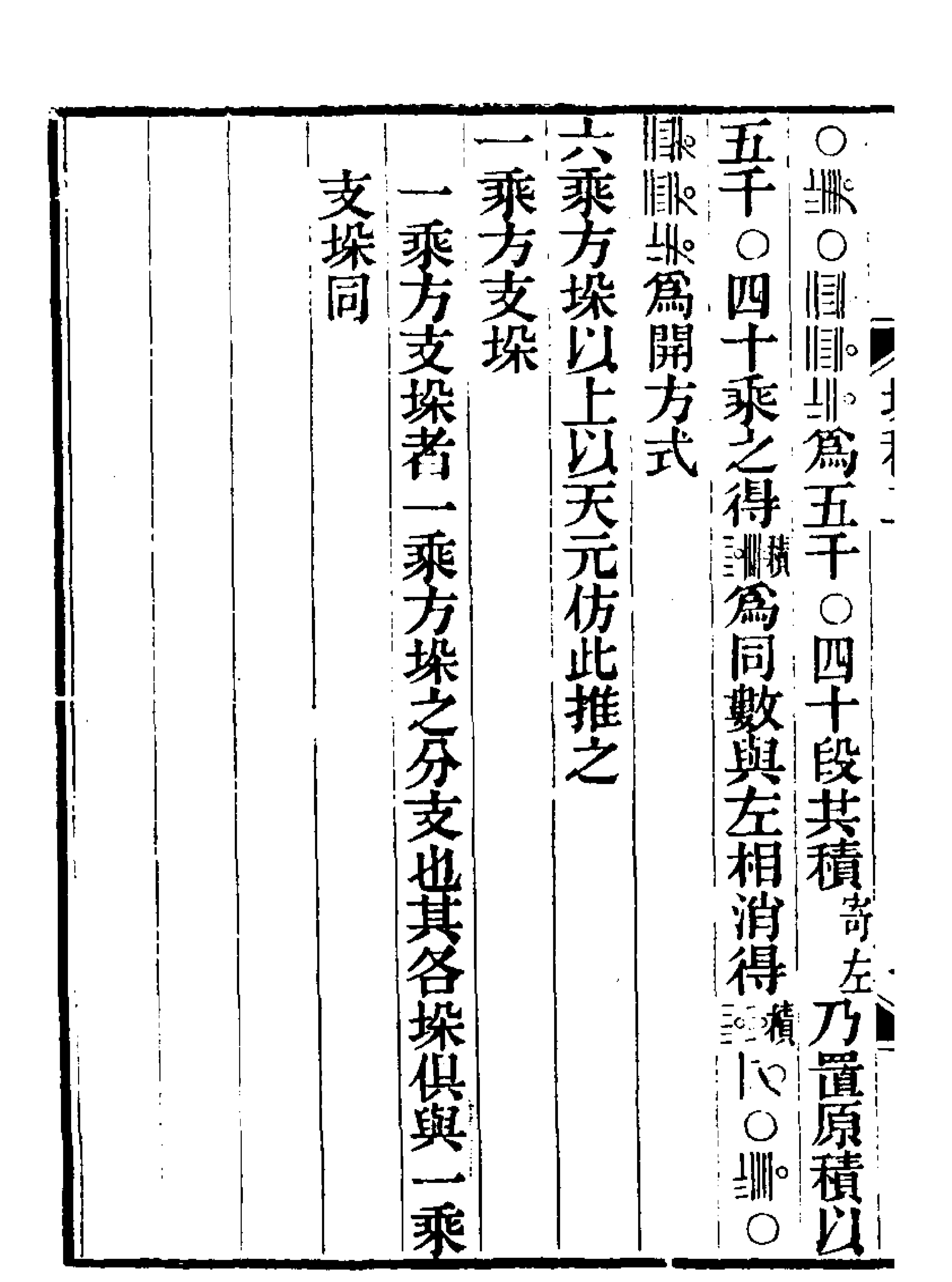
〡為戊數又以天元減五得〤元以乘三末數得〧〇〩元〩〦

〦〣〦〡為己數并乙戊二數得〣〦元〦〣〢〡以五十七

乘之得〩元〣〦〩〦〦〢為前數并丙丁二數得〡〢元〦〦

〣〢以三百〇二乘之得〦〦〦〦〇〡〣為後數并前後

二數又加入甲己二數得〡〇元〦〦〦〦〦以乘上得〇〡元



○[rod numerals]○[rod numerals]為五千○四十段其積(寄左)乃置原積以五千○四十乘之得[rod numerals](積)為同數與左相消得[rod numerals](積)[rod numerals]○[rod numerals]○[rod numerals]為開方式

六乘方垛以上以天元仿此推之

一乘方支垛

一乘方支垛者一乘方垛之分支也其各垛俱與一乘支垛同

二乘方支垛

二乘方支垛表

太方
二層 甲垛
三層 一垛
四層 二垛
五層 三垛
六層 四垛
七層 五垛
八層 六垛
九層 七垛
十層 八垛
十一層 九垛
十二層 十垛
十三層

左邊斜下一五六三數爲表根餘如三角垛表

法五者一加四也六者一加四又加一也一四一三數乃二乘垜之方廉隅也

二乘方支垜圖

方垜

甲垜

第一垛

第二垛

第三垛

二乘方支垛者二乘方垛之分支也方垛合六箇三角一乘垛而成甲垛合六箇三角二乘垛而成第一垛合六箇三角三乘垛而成第二垛合六箇三角四乘垛而成第三垛合六箇三角五乘垛而成皆一箇自一層起四箇自二層起一箇自三層起第四垛以下可類推

二乘方支垜有層求積術

各垜皆有方一廉四隅一方以層爲高廉以層減一爲高隅以層減二爲高

方垜方廉隅俱以三角一乘垜術入之

又法層減一以層乘之三之加一得積

甲垜方廉隅俱以三角二乘垜術入之

又法層自乘三之以層乘之爲實三爲法得積甲垜即立方層自乘二次即得積今三之復三爲法者欲與諸垜通爲一例也

第一垜方廉隅俱以三角三乘垜術入之

又法層加一以層乘之三之以層乘之又以層加一乘之

爲實十二爲法得積

第二垜方廉隅俱以三角四乘垜術入之

又法層加二以層乘之三之加一以層乘之又以層加一層加二疊乘之爲實六十爲法得積

第三垜方廉隅俱以三角五乘垜術入之

又法層加三以層乘之三之加三以層乘之又以層加一層加二層加三疊乘之爲實三百六十爲法得積

第四垜方廉隅俱以三角六乘垜術入之

又法層加四以層乘之三之加六以層乘之又以層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實二千五百二十爲法

得積

第五垛方廉隅俱以三角七乘垛術入之

又法層加五以層乘之三之加十以層乘之又以層加一層加二層加三層加四層加五㸃乘之爲實二萬〇一百六十爲法得積

第六垛以下可類推

二乘方支垛有積求層術

方垛倍積減二爲正實六爲正方六爲負隅開平方得層

草曰立天元一爲層加一得丨丨元以天元乘之得丨元丨爲首數又以一減天元得丅丨元以天元乘之又四之得卌元川

爲中數又副置天元一減一得卜丨元一減二得卄丨元相乘

得‖卌元丨爲末數并首中末三數得‖丅元丁合以法除之

寄爲母便以爲積寄左　乃置積以法二乘之得‖積爲同數

與左相消得‖卌丁下爲開方式

又法積減一爲正實三爲正方三爲負隅開平方得層

又草曰立天元一爲層減一得卜丨元以天元乘而三之得

卌元川加一得丨卌元川爲積寄左　乃以積爲同數與左相消

得積卜川卌爲開方式

甲垛六倍積爲正實方空廉空六爲負隅開立方得層

草曰立天元一爲層加二得‖丨元以乘前草首數得丨元川

丨仍爲首數又以天元加一得丨丨元以乘前草中數得卌元

〇川仍爲中數又以天元乘前草末數得‖元卌丨仍爲末

數幷三數得〇元〇丁合以法除寄爲毋便以爲積寄左乃

以二三相乘爲法以乘積得丁積爲同數與左相消得丁積〇

〇下爲開方式此式本當以六約之不約者便與諸式通爲一例也

又法三倍積爲正實方空廉空三爲負隅開立方得層

又草曰立天元一爲層以天元乘之得〇元丨三之得〇元川

以天元乘之得〇元〇川合以法除之寄爲毋便以爲積寄左

乃以法三乘積爲同數與左相消得川積〇〇卌爲開方

式

第一垛二十四倍積為正實方空六為負甲廉十二為負乙廉六為負隅開三乘方得層

草曰立天元一為層加三以乘前草首數得丅元⊥丅丨仍為首數又以天元加二以乘前草中數得太元卌丌川仍為中數又以天元加一以乘前草末數得‖元⊥卄丨仍為末數并三數得〇元丅二丅為帶母積寄左　乃以二三四連乘得二十四為母以乘積得‖積為同數與左相消得‖積〇下‖乇下為開方式

又法十二倍積為正實方空三為負甲廉六為負乙廉三為負隅開三乘方得層

又草曰立天元一爲層加一得丨元以天元乘之得元丨
三之得‖元‖以天元乘之得元Ⅲ又以天元加一乘之
得元Ⅲ丅Ⅲ爲帶母積寄左乃以三四相乘得十二爲母
以乘積得丨積爲同數與左相消得丨積〇卌丅卌爲開方式
第二垛一百二十倍積爲正實四爲負方三十爲負甲廉
五十爲負乙廉三十爲負丙廉六爲負隅開四乘方得層
草曰立天元一爲層加四得Ⅲ元以乘前草首數得‖元Ⅲ〇
丨〇丨仍爲首數又以天元加三得Ⅲ元以乘前草中數
得元‖〇‖〇Ⅲ仍爲中數又以天元加二得‖元以乘前
草末數得‖元〇卌〇丨仍爲末數并三數得‖元Ⅲ〇‖〇丅

爲帶母積寄左　乃以二三四五連乘得一百二十爲母以乘積得上隅積爲同數與左相消得上隅積卌卌〇卌〇卌下爲開方式又法六十倍積爲正實二爲負方十五爲負甲廉二十五爲負乙廉十五爲負丙廉三爲負隅開四乘方得層

又草曰立天元一爲層加二得‖元以天元乘之得元｜三之得丅元|||加一得｜丅元|||以天元乘之得元丅|||又以天元加一乘之得元丌Ⅲ|||又以天元加二乘之得元≡≡≡|||爲帶母積寄左　乃以三四五連乘得六十爲母以乘積得下隅積廾≡≡≡廾爲開方式

第三垛七百二十倍積爲正實三千六百爲負方一百七十

四為負甲廉二百七十為負乙廉一百八十為負丙廉五十四為負丁廉六為負隅朋五乘方得式

草曰立天元一為層加五得||||元 以乘前草首數得⊥元 ||||||| 非丅|三| 一仍為首數以天元加四得||||元 以乘前草中數得三|元 丅下〇 丅〇〇 三丅 |||| 仍為中數以天元加三得|||元 以乘前草末數得|元 |||| 丅三 ||| 一仍為末數并三數得三元 ⊥|||| ⊥〇 ⊥〇 三||| 下為帶毋積寄左 乃以二三四五六連乘得七百二十為毋以乘積得||||積 為同數與左相消得||||積 三下 ⊥|||| ⊥〇 三|||| 下為開方式

又法三百六十為正實十八為負方八十七為負甲廉一

百三十五爲負乙廉九十爲負丙廉二十七爲負丁廉三爲負隅開五乘方得尉

又草曰立天元一爲層加三得𝍢𝍠元以天元乘之得𝍢元𝍠三之得𝍨元𝍢加三得𝍢𝍨元𝍢以天元乘之得𝍢元𝍨𝍢又以天元加一乘之得𝍢元𝍩𝍡𝍩𝍡𝍢又以天元加二乘之得𝍥元𝍪𝍦𝍫𝍥𝍪𝍠𝍢又以天元加三乘之得𝍩𝍧元𝍰𝍦𝍠𝍫𝍤𝍱𝍨𝍫〇𝍢爲帶母積寄左

乃以三四五六連乘得三百六十爲母以乘積得𝍤積

爲同數與左相消得𝍤積𝍩𝍧𝍯𝍠𝍬𝍫𝍤〇𝍩𝍡𝍤𝍦𝍠𝍨𝍤爲開方式

三乘方支垛

三乘方支垛表

左邊斜下一二三四四數爲表根餘如三角垛表法

(二)者一加十一也(三)者一加十一再加十一也(四)者一加十一再加十一再加一也一十一十一四數乃三乘方垛之方廉隅也

三乘方支垛圖

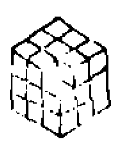
方垛

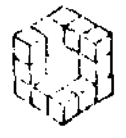
甲垛

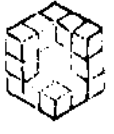


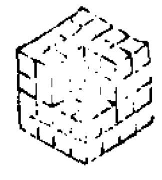


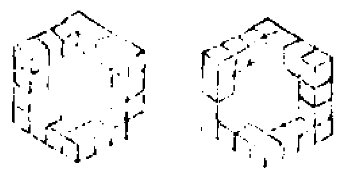


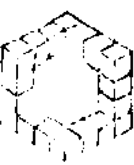


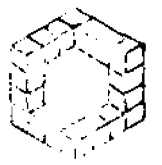


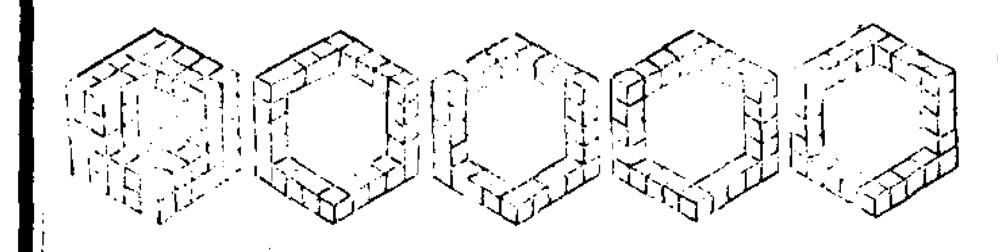




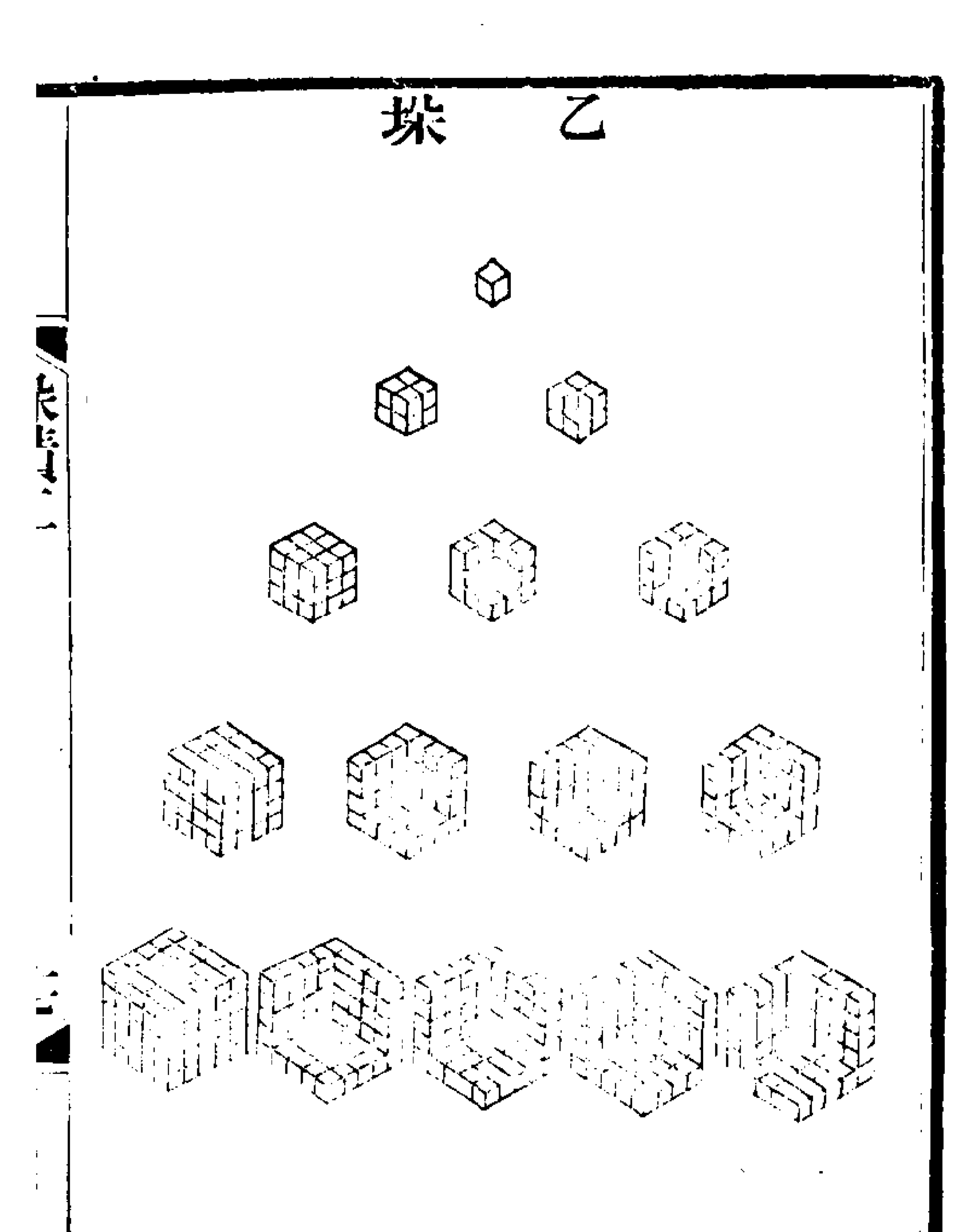






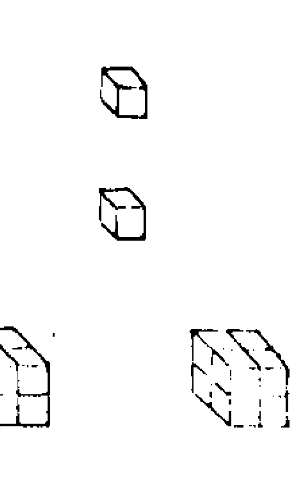


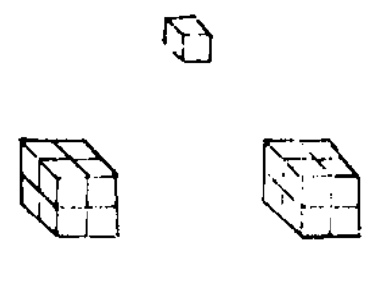
乙垛

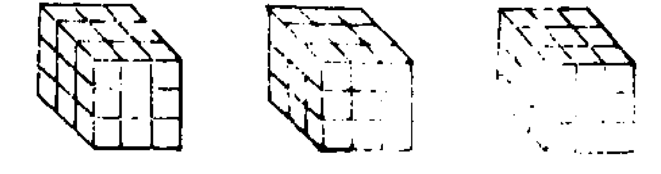


第一垛

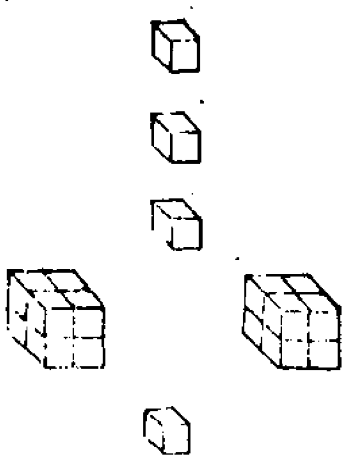
第二垛

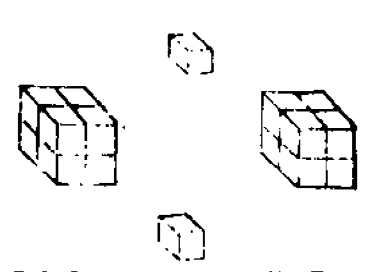


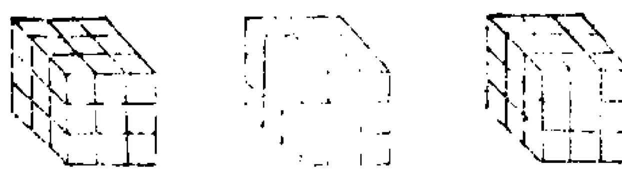




第三垛







三乘方支垛者三乘方垛之分支也方垛合二十四箇三角一乘垛而成甲垛合二十四箇三角二乘垛而成乙垛合二十四箇三角三乘垛而成第一垛合二十四箇三角四乘垛而成第二垛合二十四箇三角五乘垛而成皆一箇自一層起十一箇自二層起十一箇自三層起一箇自四層起第三垛以下可類推

四乘方支垛以下理皆如是

三乘方支垛有層求積術

各垛皆有方一甲廉十一乙廉十一隅一方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高隅以層減三爲高

方垛方廉隅俱以三角一乘垛術入之

又法倍層減四以層乘之六之加十四得積

甲垛方廉隅俱以三角二乘垛術入之

又法倍層減三以層乘之六之加十二以層乘之減三爲實三爲法得積

乙垛方廉隅俱以三角三乘垛術入之

又法層自乘三次得積

第一垛方廉隅俱以三角四乘垛術入之

又法倍層加三以層乘之六之加二以層乘之減一以層乘之又以層加一乘之爲實六十爲法得積

第二垛方廉隅俱以三角五乘垛術入之

又法倍層加六以層乘之六之加十八兩箇三之自乘方也以層乘之減六以層乘之又以層加一層加二疊乘之為實三百六十為法得積

第三垛方廉隅俱以三角六乘垛術入之

又法倍層加九以層乘之六之加五十二箇五之自乘方也減二以層乘之減九以層乘之又以層加一層加二層加三疊乘之為實二千五百二十為法得積

第四垛方廉隅俱以三角七乘垛術入之

又法倍層加十二以層乘之六之加九十八二箇七之自乘方也減

六以層乘之減八以層乘之又以層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實二萬〇一百六十爲法得積

第五垛方廉隅俱以三角八乘垛術入之

又法倍層加十五以層乘之六之加一百六十二二箇九之自乘方也減十二以層乘之無加減以層乘之又以層加一層加二層加三層加四層加五疊乘之爲實十八萬一千四百四十爲法得積

第六垛方廉隅俱以三角九乘垛術入之

又法倍層加十八以層乘之六之加二百四十二二箇十一自乘方也減二十以層乘之加十八以層乘之又以層加一層加

二層加三層加四層加五層加六疊乘之爲實三四五六
七八九十連乘爲法得積
第七垛以下可類推
三乘方支垛有積求層術
方垛倍積減二十八爲正實四十八爲正方二十四爲負
隅開平方得層
草曰立天元一爲層加一得丨元以天元乘之得元丨爲
首數以一減天元得⊤元以天元乘之得⊤元丨十一之得
⊤元丨爲次數副置天元一減一一減二相乘得‖𝍫丨十
一之得‖𝍫丨爲中數副置天元一減二一減三相乘得

丅卌太〡為末數幷四數得‖≡元≡𝍫太‖≡合以二除之寄為母便以為積寄左乃置積以二乘之得‖積為同數與左相消得𝍫太‖≡‖太為開方式

又法積減十四為正實二十四為正方十二為負隅開平方得層

草曰立天元一為層倍之減四得卌‖元以天元乘而六之得‖太〡二加十四得〡≡‖太〡二為積寄左乃以積為同數與左相消得積卌‖≡元為開方式

甲垛六倍積加六為正實二十四為負方三十六為正廉二十四為負隅開立方得層

草曰立天元一為層加二得‖元以乘前草首數得‖元‖‖
丨仍為首數以天元加一得丨元以乘前草次數得‖元〇
丄仍為次數以天元乘前草中數得‖元‖‖丄仍為中數以
一減天元得丅元以乘前草末數得丅丄元丅丨仍為末數
幷四數得丅‖元‖丅‖‖合以二三相乘除之寄為母便以為
積寄左乃以二三相乘得六以乘積得丄積為同數與左相
消得‖‖‖‖丅‖元為開方式
又法三倍積加三為正實十二為負方十八為正廉十二
為負隅開立方得層
草曰立天元一為層倍之減三得‖‖元以天元乘之得‖‖‖

‖六之得‖元二加十二得二‖元二以天元乘之減三得卌
〡元〣二為帶母積寄左乃以三為母乘積得‖積為同數與
左相消得三‖積氏〣氏為開方式
乙垛二十四倍積為正實方空甲廉空乙廉空二十四為
負隅開三乘方得層
草曰立天元一為層加三得‖〡元以乘前草首數得〡元〡
丁〡仍為首數以天元加二得‖〡元以乘前草次數得‖元
氏二〡仍為次數以天元加一得〡〡元以乘前草中數得
〡元氏氏〡仍為中數以天元乘前草末數得下〡下〡仍
為末數并四數得〇〇〇〣合以二三四連乘除之不除

為帶毋積寄左乃以二三四連乘得二十四以乘積得𝍡𝍰積

為同數與左相消得𝍡𝍰積○○○𝍡𝍰為開方式

第一垜一百二十倍積為正實四為正方甲廉空四十為負乙廉六十為負丙廉二十四為負隅開四乘方得層

草曰立天元一為層加四得𝍣𝍠元以乘前草首數得𝍡𝍫元𝍫○𝍡𝍫𝍠○𝍠仍為首數以天元加三得𝍢𝍠元以乘前草次數得𝍥元𝍫𝍨𝍫𝍣𝍫𝍣𝍠𝍩仍為次數以天元加二得𝍡𝍠元以乘前草中數得𝍫𝍣元○𝍫𝍨○𝍠𝍩仍為中數以天元加一得𝍠𝍠元以乘前草末數得𝍭元𝍤𝍤𝍨𝍠仍為末數幷四數得𝍧元○𝍫○𝍯○𝍡𝍫

合以二三四五連乘除之不除為帶毋積寄左乃以二三

四五連乘得一百二十以乘積得丨〇積為同數與左相消得丨〇積川〇三〇丅〇氏為開方式

又法六十倍積為正實二為正方甲廉空二十為負乙廉三十為負丙廉十二為負隅開四乘方得層

草曰立天元一為層倍之加三此數第二埰以下遞增三得川元以天元乘而六之得丄元‖二加二此數依二箇奇數平方遞增得‖丄元‖二以天元乘之得‖元‖三‖二減二得卄‖元‖三‖二此式卄正數減負數倍之與三四五連乘積等以天元乘之得卄元‖‖三‖二又以天元加一乘之得卄元〇‖〇‖‖〇‖二為帶母積寄左乃以三四五連乘得六十為母以乘積得丅積為同數與左相消得丅積‖〇卅〇卅〇氏為開方式

第二垛七百二十倍積爲正實二十四爲正方三十六爲負甲廉二百四十爲負乙廉三百爲負丙廉一百四十四爲負丁廉二十四爲負隅開五乘方得層

草曰立天元一爲層加五得[籌] 以乘前草首數得[籌] 仍爲首數以天元加四得[籌] 以乘前草次數得[籌] 仍爲次數以天元加三得[籌] 以乘前草中數得[籌] 仍爲中數以天元加二得[籌] 以乘前草末數得[籌] 仍爲末數并四數得[籌] 合以二三四五六連乘除之不除爲帶毋積寄左 乃以二三四五六連乘得七百二十以乘積得[籌]爲

同數與左相消得[illegible]爲開方式

又法三百六十倍積爲正實十二爲正方十八爲負甲廉一百二十爲負乙廉一百五十爲負丙廉七十二爲負丁廉十二爲負隅開五乘方得層

又草曰立天元一爲層倍之加六得[illegible]以天元乘而六之得[illegible]加十八得[illegible]以天元乘之得[illegible]減六得下[illegible]此式并正數減負數倍之與四五六連乘積等以天元乘之得[illegible]又以天元加一乘之得[illegible]又以天元加二乘之得[illegible]爲帶母積寄左乃以三四五六連乘得三百六十爲母以乘積得[illegible]爲同數與左相消得[illegible]

[算式]為開方式

第三級五千〇四十倍積為正實一百〇八為正方三百七十八為負甲廉一千五百九十六為負乙廉一千八百九十為負丙廉一千〇〇八為負丁廉二百五十二為負戊廉二十四為負隅開六乘方得層

草曰立天元一為層加六得[算式]以乘前草首數得[算式]仍為首數以天元加五得[算式]以乘前草次數得[算式]仍為次數以天元加四得[算式]以乘前草中數得[算式]仍為中數以天元加三得[算式]以乘前草末數得[算式]仍為末數幷

四數得[算籌]合以二三四五六七連乘爲法除之不除爲帶母積寄左乃以二三四五六七連乘得五千〇四十以乘積得[算籌]積爲同數與左相消得[算籌]積[算籌]爲開方式

又法二千五百二十爲正實五十四爲正方一百八十九爲負甲廉七百九十八爲負乙廉九百四十五爲負丙廉五百〇四爲負丁廉一百二十六爲負戊廉十二爲負隅開六乘方得層

草曰立天元一爲層倍之加九得[算籌]以天元乘而六之得[算籌]加五十得[算籌]減二（此數第四垛以下倣二箇三角一乘垛遞增）得

[籌式]以天元乘之得[籌式]減九得[籌式]此式正數減負數倍之與五六七連乘積等以天元乘之得[籌式]又以天元加一乘之得[籌式]又以天元加二乘之得[籌式]又以天元加三乘之得[籌式]為帶母積寄左

乃以三四五六七連乘得二千五百二十以乘積得[籌式]為同數與左相消得[籌式]為開方式

湘鄉曾紀澤校

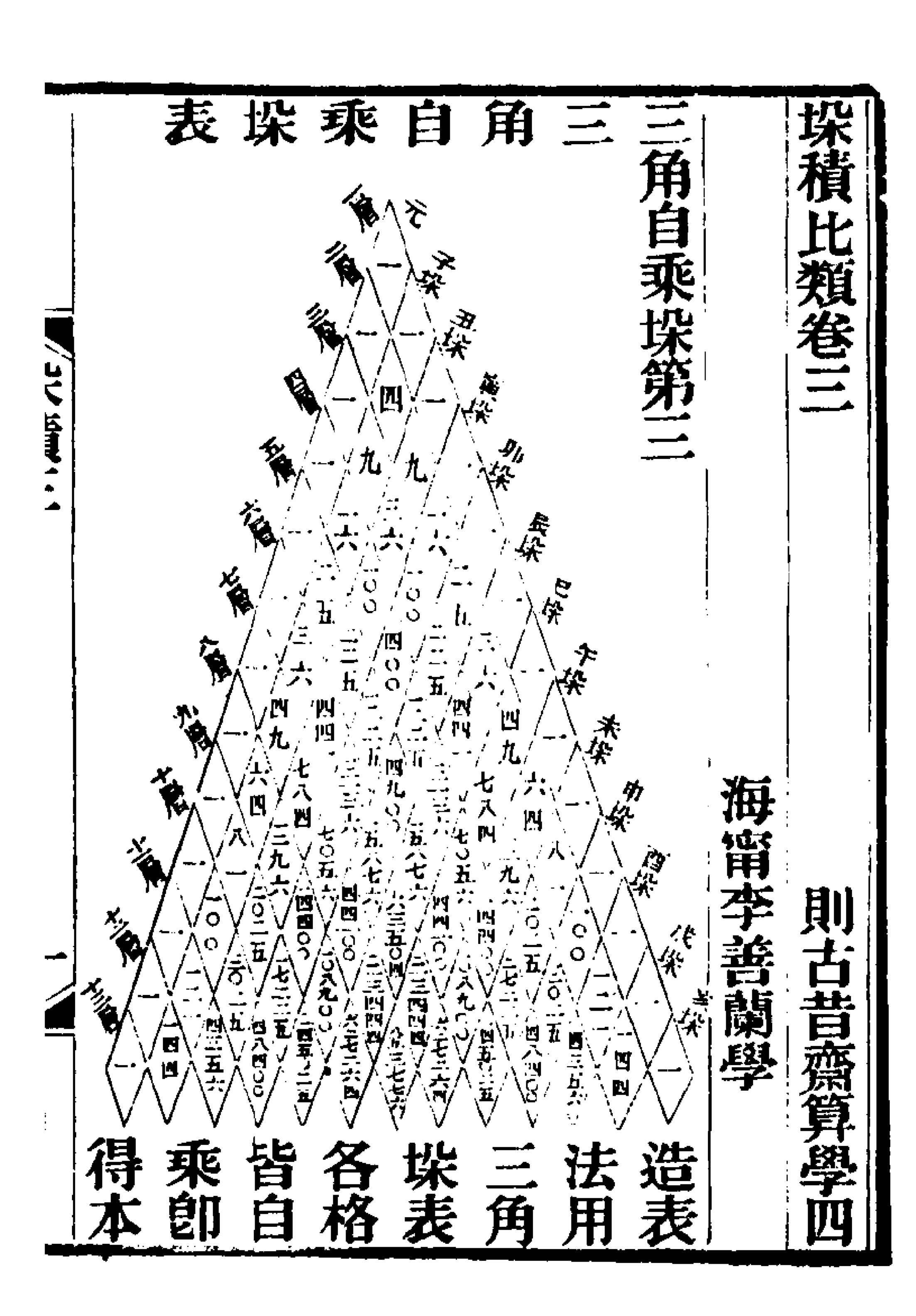
垛積比類卷三

則古昔齋算學四

三角自乘垛第三

海甯李善蘭學

三角自乘垛表



造表法用三角垛表各格皆自乘即得本

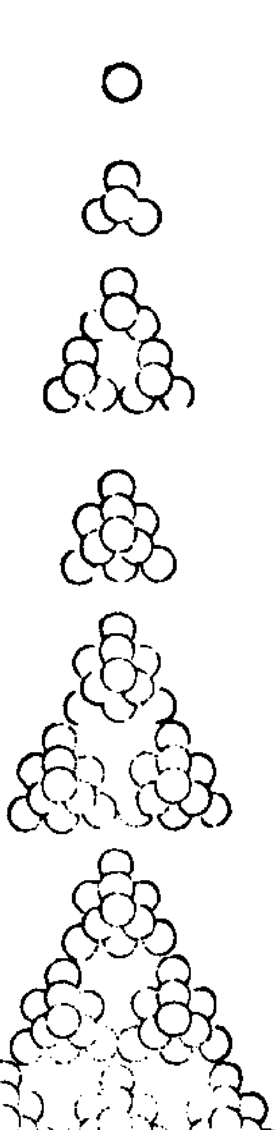
表各格

三角自乘垛圖

子垛

丑垛

寅垜



垜卯

三角自乘垛者三角垛逐層皆自乘也子垛爲一乘垛逐層自乘之其積丑垛爲二乘垛逐層自乘之其積寅垛爲三乘垛逐層自乘之其積卯垛以下可類推

三角自乘垛有層求積術

子垛有方一隅一方以層爲高隅以層減一爲高各以三角二乘垛求積術入之

丑垛有方一廉四隅一方以層爲高廉以層減一爲高隅以層減二爲高各以三角四乘垛求積術入之

寅垛有方一甲廉九乙廉九隅一方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高隅以層減三爲高各以三

角六乘垛求積術入之

卯垛有方一甲廉十六乙廉三十六丙廉十六隅一方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高丙廉以層減三爲高隅以層減四爲高各以三角八乘垛術入之辰垛以下可類推本表平列諸格卽各垛方廉隅諸數也

三角自乘垛有積求層術

子垛六倍積爲正實一爲負方三爲負廉二爲負隅開立方得層

草曰立天元一爲層加一得丨丨元以乘天元得丨元丨于上以天元加二得‖元以乘上得川丨爲一數以天元減

一得卜元以乘上得卜元〇丨爲二數并一二數得元川川
爲六段積寄左乃以積六之爲同數與左相消得積卜卌
卄爲開方式
丑垛一百二十倍積爲正實四爲負方三十爲負甲廉五
十爲負乙廉三十爲負丙廉六爲負隅開四乘方得層
草曰立天元一爲層加三得川元以乘前草一數得丅元丨
丅丨又以天元加四乘之得𝍤元〇𝍣丨〇丨仍爲一數天元
加二得川元以乘前草二數得卄元十川丨又以天元加三
乘之得丅元卌川川丨仍爲二數以天元減二得卄卜元以乘
前草二數得𝍤元卜卄丨又以天元加二二乘之得𝍦元〇卌〇

丨為三數以二數四之得〔籌式〕井一三兩數以加之得〔籌式〕為一百二十段積寄左乃以積一百二十之為同數與左相消得〔籌式〕為開方式

寅垜五千〇四十倍積為正實三十六為負方六百三十為負甲廉一千六百十為負乙廉一千六百八十為負丙廉八百五十四為負丁廉二百十為負戊廉二十為負隅

開六乘方得層

草曰立天元一為層加五得〔籌式〕副加六得〔籌式〕相乘得〔籌式〕以乘前草一數得〔籌式〕仍為一數以天元加四得〔籌式〕副加五得〔籌式〕相乘得〔籌式〕以乘前

草二數得[illegible]仍爲二數以天元加三得[illegible]

[illegible]副加四得[illegible]相乘得[illegible]以乘前草三數得[illegible]

[illegible]仍爲三數以天元減三得[illegible]副加三得[illegible]

[illegible]相乘得[illegible]以乘前草三數得[illegible]爲

四數并二三兩數而九之得[illegible]加入一四

兩數得[illegible]爲五千〇四十段其積寄左乃

置積以[illegible]乘之得[illegible]爲同數與左相消得[illegible]

[illegible]爲開方式

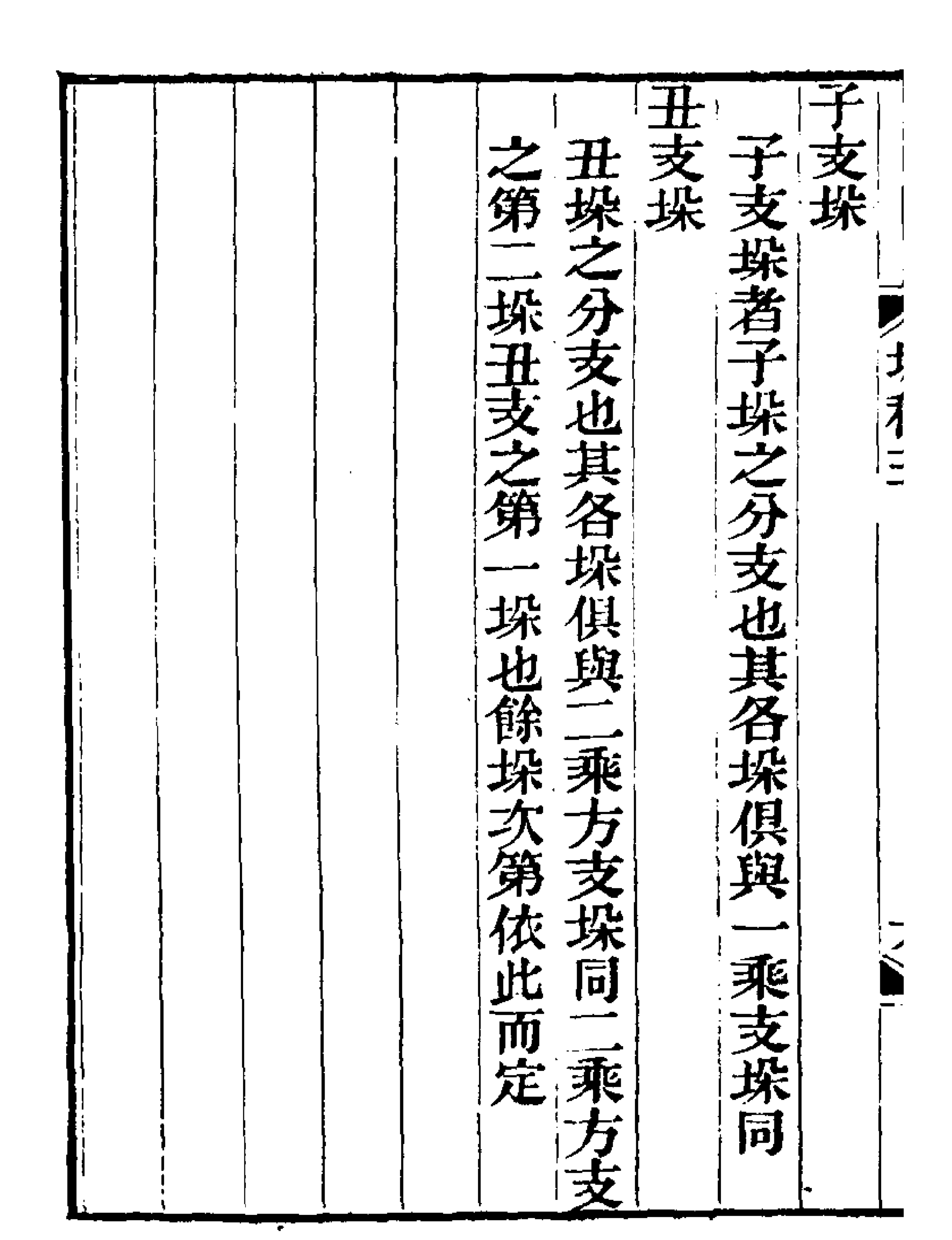
卯除三十六萬二千八百八十倍積爲正實五百七十六

爲負方二萬五千二百爲負甲廉八萬三千七百二十爲

負乙廉十一萬七千一百八十為負丙廉八萬七千六百
五十四為負丁廉三萬七千八百為負戊廉九千四百二
十為負己廉一千二百六十為負庚廉七十為負隅開八
乘方得層

草曰立天元一為層加七得〔籌〕副加八得〔籌〕相乘得
〔籌〕以乘前草一數得〔籌〕仍為一
數以天元加六得〔籌〕副加七得〔籌〕相乘得〔籌〕以
乘前草二數得〔籌〕仍為二數以天元
加五得〔籌〕副加六得〔籌〕相乘得〔籌〕以乘前草三
數得〔籌〕仍為三數以天元加四得〔籌〕

元副加五得[算籌]元相乘得[算籌]元以乘前草四數得[算籌]
[算籌]仍爲四數以天元減四得[算籌]元副加四
得[算籌]元相乘得[算籌]以乘前草四數得[算籌]
[算籌]爲五數置三數三十六之得[算籌]
訂于上幷二四兩數而十六之得[算籌]
以加上又併入一五兩數得[算籌]爲三
十六萬二千八八百八十段其積寄左乃置積以[算籌]乘之得
[算籌]積爲同數與左相消得[算籌]積[算籌]爲開方
式

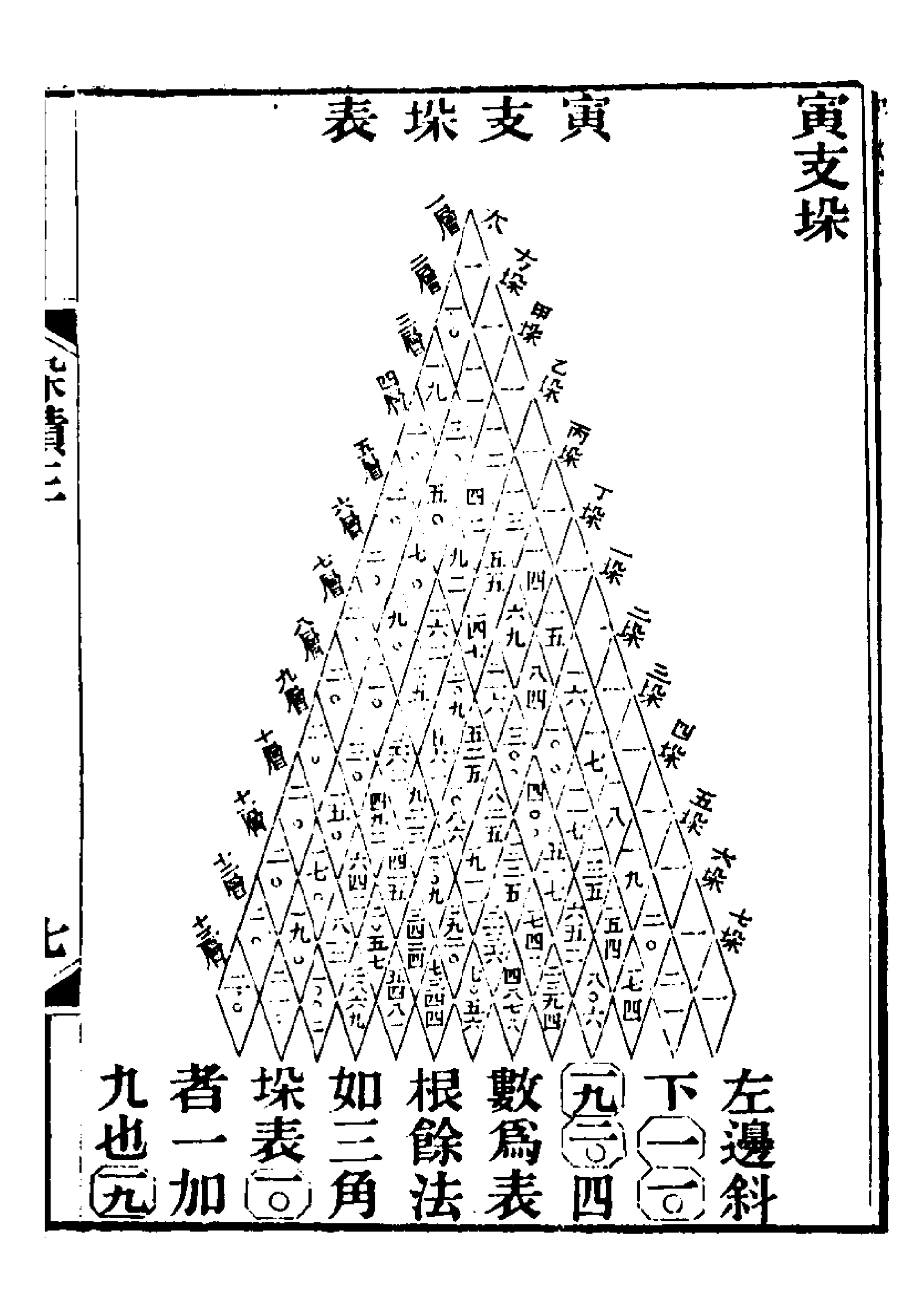

子支垛

子支垛者子垛之分支也其各垛俱與一乘支垛同

丑支垛

丑垛之分支也其各垛俱與二乘方支垛同二乘方支之第二垛丑支之第一垛也餘垛次第依此而定

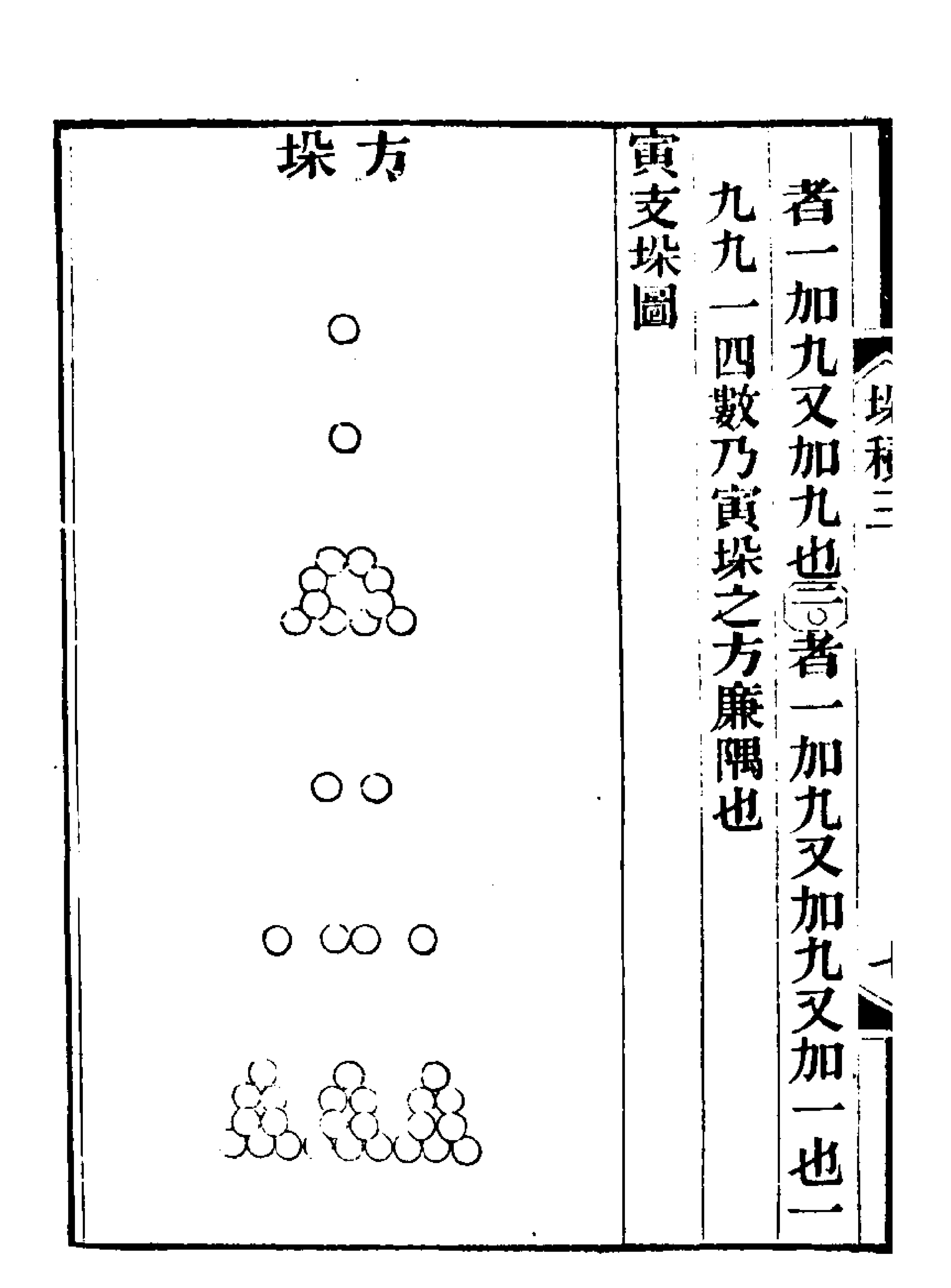
寅支垛表



左邊斜下一一〇一九二〇四數爲表根餘法如三角垛表一〇者一加九也一九

者一加九又加九也〔三〕者一加九又加九又加一也一九九一四數乃寅垛之方廉隅也

寅支垛圖



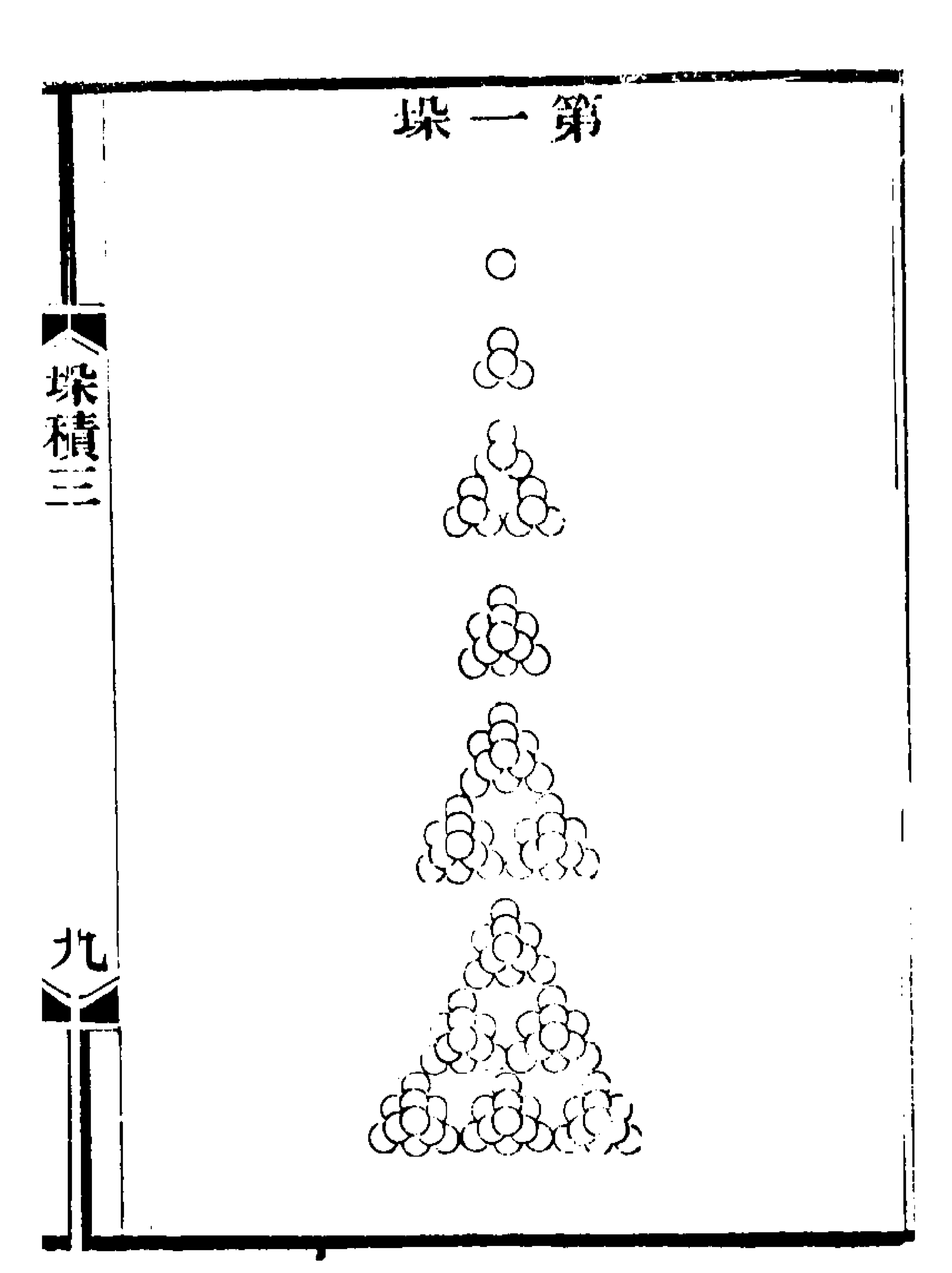
甲垛

乙垛

丙垛

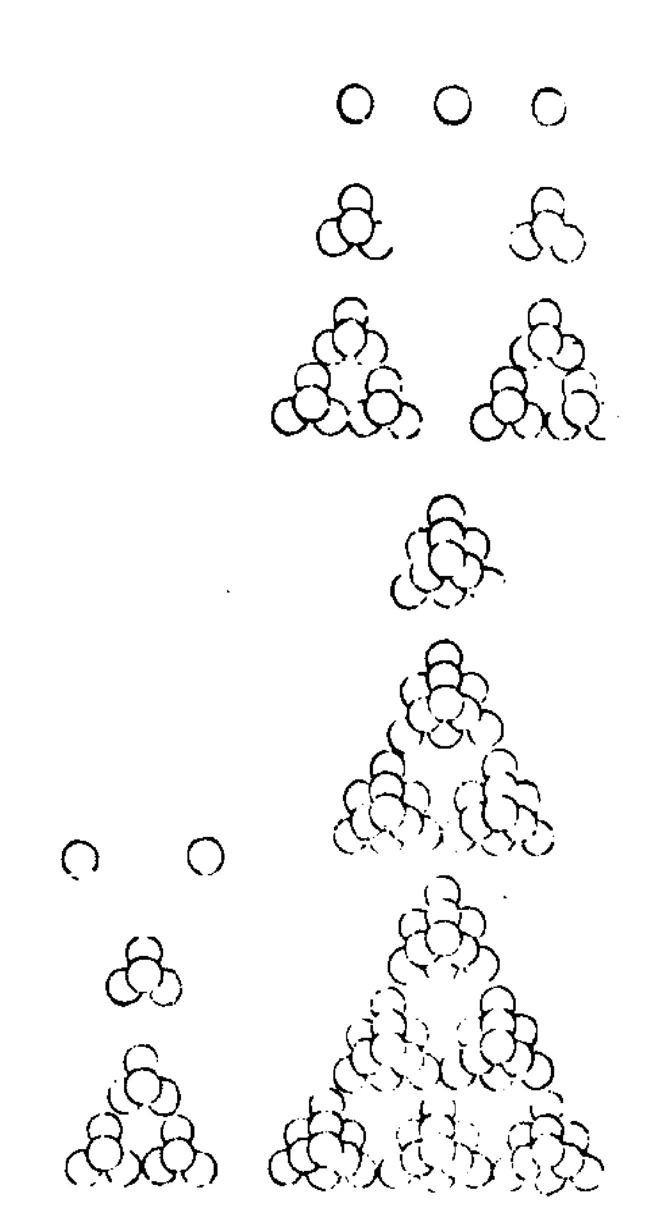
丁垛

第一垛



第二垛

第三垛



寅支垜者寅垜之分支也方垜合二十七箇三角一乘垜而成甲垜合二十箇三角二乘垜而成乙垜合二十箇三角三乘垜而成丙垜合二十箇三角四乘垜而成丁垜合二十箇三角五乘垜而成第一垜合二十箇三角六乘垜而成第二垜合二十箇三角七乘垜而成皆一箇自一層起九箇自二層起九箇自三層起一箇自四層起第三垜以下可類推

寅支垜有層求積術

各垜皆有方一甲廉九乙廉九隅一方以層爲高甲廉以層少一爲高乙廉以層少二爲高隅以層少三爲高

方垛方廉隅俱以三角一乘垛術入之
又法層減二以層乘之十之加十二得積
甲垛方廉隅俱以三角二乘垛術入之
又法層減一箇半以層乘之十之加十一以層乘之減三
爲實三爲法得積
乙垛方廉隅俱以三角三乘垛術入之
又法層自乘十之加二以層乘之又以層乘之爲實三四
相乘爲法得積
丙垛方廉隅俱以三角四乘垛術入之
又法倍層加一以層加一乘之五之以層乘之又以層層

加一疊乘之爲實三四五連乘爲法得積

丁垛方廉隅俱以三角五乘垛術入之

又法倍層加四以層加一乘之五之以層乘之又以層層加一層加二疊乘之爲實三四五六連乘爲法得積

第一垛方廉隅俱以三角六乘垛術入之

又法倍層加七以層加一乘之五之加十二以層乘之加三以層層加一層加二層加三疊乘之爲實三四五六七連乘爲法得積

第二垛方廉隅俱以三角七乘垛術入之

又法倍層加十以層加一乘之五之加三十六以層乘之

加十二以層層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實
三四五六七八連乘爲法得積
第三垛方廉隅俱以三角八乘垛術入之
又法倍層加十三以層加一乘之五之加七十二以層乘
之加三十以層層加一層加二層加三層加四層加五疊
乘之爲實三四五六七八九連乘爲法得積
第四垛以下可類推
寅支垛有積求層術
方垛倍積減二十四爲正實四十爲正方二十爲負隅開
平方得層（若倍積恰得二十四則減盡四十爲實二十爲法法除實得層）

草曰立天元一爲層加一得丨元以天元乘之得元丨爲
一數置天元減一得⊥元以天元乘而九之得𝍧元𝍣爲二
數副置天元上減一下減二相乘得‖𝍫元丨九之得𝍣元
𝍣爲三數又副置天元上減二下減三相乘得𝍮𝍫元丨爲
四數各數并之得‖𝍢元‖〇爲二段積寄左乃以積倍之得
積爲同數與左相消得𝍣𝍫〇𝍢𝍫爲開方式
又法積減十二爲正實二十爲正方十爲負隅開平方得
層
草曰立天元一爲層減二得𝍫𝍩元以天元乘而十之得𝍫元
丨〇加十二得‖元𝍫丨〇爲一段積寄左乃以積爲同數與左

相消得積〦〢〇〦〇為開方式

甲垛六倍積加六為正實二十二為負方三十為正廉二十為負隅開立方得層

草曰立天元一為層加二得〢元以乘前草一數得〡元〣

〡仍為一數天元加一得〡元以乘前草二數得〣元〇〣

仍為二數以天元乘前草三數得〡元〦〣仍為三數天元減一得〦元以乘前草四數得丅元丅〡仍為四數并各數得丅〢元〦〇〢〇為六段積寄左乃以積六之為同數與左

相消得積〦〢〇〦〇為開方式

又法三倍積加三為正實十一為負方十五為正廉十為

負隅開立方得層

草曰立天元一為層減一箇半得〡太〡以天元乘而十之

得〡太〡〇加十一得〡一〡太〡〇以天元乘之得〡元〡太〡〇減三得

卌〡元〡太〡〇為三段積寄左乃以積三之為同數與左相消

得〣太〡十〡三〡〇為開方式

乙垛二十四倍積為正實方空四為負甲廉乙廉空二十

為負隅開三乘方得層

草曰立天元一為層加三得〣〡元以乘前草一數得〡元〡〡

丅〡仍為一數天元加二得〢〡元以乘前草二數得〡太〡〡〡

〡〦〦仍為二數天元加一得〡〡元以乘前草三數得〡太〡〡〡

廉卌仍為三數以天元乘前草四數得丅太丄丅丨仍為四

數并諸數得元𝍣〇‖°為二十四段積寄左乃以積二十

四之為同數與左相消得‖積〇卌〇‖°為開方式

又法十二倍積為正實方空二為負甲廉乙廉空十為負

隅開三乘方得層

草曰立天元一為層自乘十之得元|°加二得‖元|°以

天元乘之得〇‖元〇|°再以天元乘之得元‖〇|°為十

二段積寄左乃以積十二之為同數與左相消得|積〇‖

〇|為開方式

丙垛一百二十倍積為正實方空十為負甲廉四十為負

乙廉五十爲負丙廉二十爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲層加四得〣元以乘前草一數得〢元〣〇〣丨〇丨仍爲一數以天元加三得〢元以乘前草二數得〣卌元〣卌〣卌〣川𝍤仍爲二數天元加二得〢元以乘前草三數得卌元〇〣卌〇𝍤仍爲三數天元加一得丨元以乘前草四數得丅元川川卌丨仍爲四數幷諸數得〇元丨〇〣〇卌〇〢〇爲一百二十段積寄左　乃以積一百二十之爲同數與左相消得丨積〇〇卌〇〇爲開方式

又法六十倍積爲正實方空五爲負甲廉二十爲負乙廉二十五爲負丙廉十爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一為層倍之加一得‖元以天元加一乘之得|‖元‖五之得‖‖元‖以天元乘之得‖‖元‖又以天元乘之得‖元‖‖又以天元加一乘之得元‖‖‖‖
為六十段積寄左乃以積六十之為同數與左相消得積‖‖‖‖
○‖‖‖‖為開方式
丁柒七百二十倍積為正實方空八十為負甲廉二百四十為負乙廉二百六十為負丙廉一百二十為負丁廉二十為負隅開五乘方得層
草曰立天元一為層加五得‖‖元以乘前草一數得‖元‖‖‖‖‖‖仍為一數天元加四得‖‖元乘前草二數得‖‖

[籌算]仍爲二數天元加三得[籌算]乘前草三數得[籌算]仍爲三數天元加二得[籌算]乘前草四數得[籌算]仍爲四數并諸數得[籌算]爲七百二十段積寄左　乃以積七百二十之爲同數與左相消得[籌算]爲開方式

又法三百六十倍積爲正實方空四十爲負甲廉一百二十爲負乙廉一百三十爲負丙廉六十爲負丁廉十爲負隅開五乘方得層

草曰立天元一爲層倍之加四得[籌算]以天元加一乘之得[籌算]五之得[籌算]以天元乘之得[籌算]于上以

天元加一乘天元得丨元丨又以天元加二乘之得‖元川丨以乘上得○元川○川○丅○丄○為三百六十段積寄左乃以積三百六十之為同數與左相消得川積○川○川○川○丅○丄○為開方式

第一朶五千○四十倍積為正實三十六為負方六百三十為負甲廉一千六百十為負乙廉一千六百八十為負丙廉八百五十四為負丁廉二百十為負戊廉二十為負隅開六乘方得層

草曰立天元一為層加六得丅元以乘前草一數得川元川川丨仍為一數天元加五得川元乘前草二數得

[算式]仍爲二數天元加四得[算式]乘前草三數得[算式]仍爲三數天元加三得[算式]乘前草四數得[算式]仍爲四數幷諸數得[算式]爲五千〇四十段積寄左乃以積五千〇四十之爲同數與左相消得[算式]爲開方式

又法二千五百二十倍積爲正實十八爲負方三百十五爲負甲廉八百〇五爲負乙廉八百四十爲負丙廉四百二十七爲負丁廉一百〇五爲負戊廉十爲負隅開六乘方得層

草曰立天元一爲層倍之加七得[算式]以天元加一乘之

得[illegible]五之得[illegible]加十二得[illegible]以天元乘之得[illegible]加三得[illegible]于上乃置天元以天元加一乘之得[illegible]又以天元加二乘之得[illegible]又以天元加三乘之得[illegible]以乘上得[illegible]爲二千五百二十段積寄左乃以積二千五百二十之爲同數與左相消得[illegible]爲開方式

第二垜四萬〇三百二十倍積爲正實五百七十六爲負方五千三百二十八爲負甲廉一萬二千三百二十爲負乙廉一萬二千七百四十爲負丙廉六千九百四十四爲負丁廉二千〇七十二爲負戊廉三百二十爲負己廉二

十爲負隅開七乘方得層

草曰立天元一爲層加七得𝍦元乘前草一數得[illegible]仍爲一數天元加六得𝍥元乘前草二數得[illegible]仍爲二數天元加五得𝍤元乘前草三數得[illegible]○[illegible]仍爲三數天元加四得𝍣元乘前草四數得[illegible]仍爲四數并諸數得[illegible]爲四萬○三百二十段積寄左乃置積以[illegible]乘之爲同數與左相消得[illegible]爲開方式

又法二萬○一百六十倍積爲正實二百八十八爲負方

二千六百六十四爲負甲廉六千一百六十爲負乙廉六千三百七十爲負丙廉三千四百七十二爲負丁廉一千○三十六爲負戊廉一百六十爲負己廉十爲負隅開七乘方得層

草曰立天元一爲層倍之加十得丨〇〢元以天元加一乘之得丨〇丨〢元〢五之得亖〇丅〇元丨〇加三十六得亖丅丅〇元丨〇以天元乘之得亖丅元丅〇丨〇加十二得丨二亖丅元丅〇丨〇于上置天元以天元加一乘之得丨元丨又以天元加二乘之得〢元〣丨又以天元加三乘之得丅元丨一丅丨又以天元加四乘之得〢亖元亖〇〣亖丨〇丨以乘上得〢〦元〣丅三丅〇丅〇〣亖丨丅〣丨〇丨〇爲二萬○一百六十段

積寄左 乃置積以[illegible]乘之為同數與左相消得[illegible]

[illegible]為開方式

第三垛三十六萬二千八百八十為正實七千二百為負方四萬九千三百二十為負甲廉十萬○六千五百七十六為負乙廉十一萬○二百五十為負丙廉六萬三千四百二十為負丁廉二萬一千四百二十為負戊廉四千二百二十四為負己廉四百五十為負庚廉二十為負隅開八乘方得層

草曰立天元一為層加八得[illegible]元乘前草一數得[illegible]元

[illegible]仍為一數天元加七得[illegible]元乘前草二數

得[illegible]仍爲二數天元加六得丁[illegible]乘前草三數得[illegible]仍爲三數天元加五得[illegible]乘前草四數得[illegible]仍爲四數幷諸數得[illegible]爲三十六萬二千八百八十段積寄左　乃以[illegible]乘積得[illegible]爲同數與左相消得[illegible]

[illegible]爲開方式

又法十八萬一千四百四十爲正實三千六百爲負方二萬四千六百六十爲負甲廉五萬三千二百八十八爲負乙廉五萬五千一百二十五爲負丙廉三萬一千七百十爲負丁廉一萬〇七百十爲負戊廉二千一百十二爲負

己廉二百二十五為負庚廉十為負隅開八乘方得層

草曰立天元一為層倍之加十三得[算籌]以天元加一乘之得[算籌]五之得[算籌]加七十二得[算籌]以天元乘之得[算籌]加三十得[算籌]于上乃置天元以天元加一天元加二天元加三天元加四天元加五連乘之得[算籌]以乘上得[算籌]為十八萬一千四百四十段積寄左乃置積以[算籌]乘之為同數與左相消得[算籌]為開方式

卯支垜表

左邊斜下（一）（七）（五三）（亢）（七○）五數爲表根餘法

如三角垜表（一七）者一加十六也（五三）者（十七）加三十六也（亢）

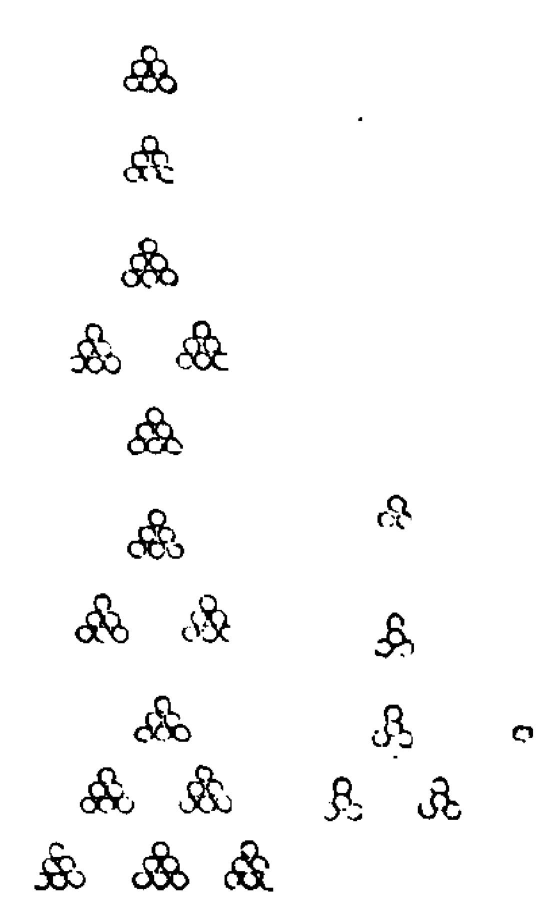
者(五三)加十六也(七〇)者(六九)加一也一十六三十六十六一

五數者卯垛之方廉隅也

卯支垛圖

方垛

甲垛

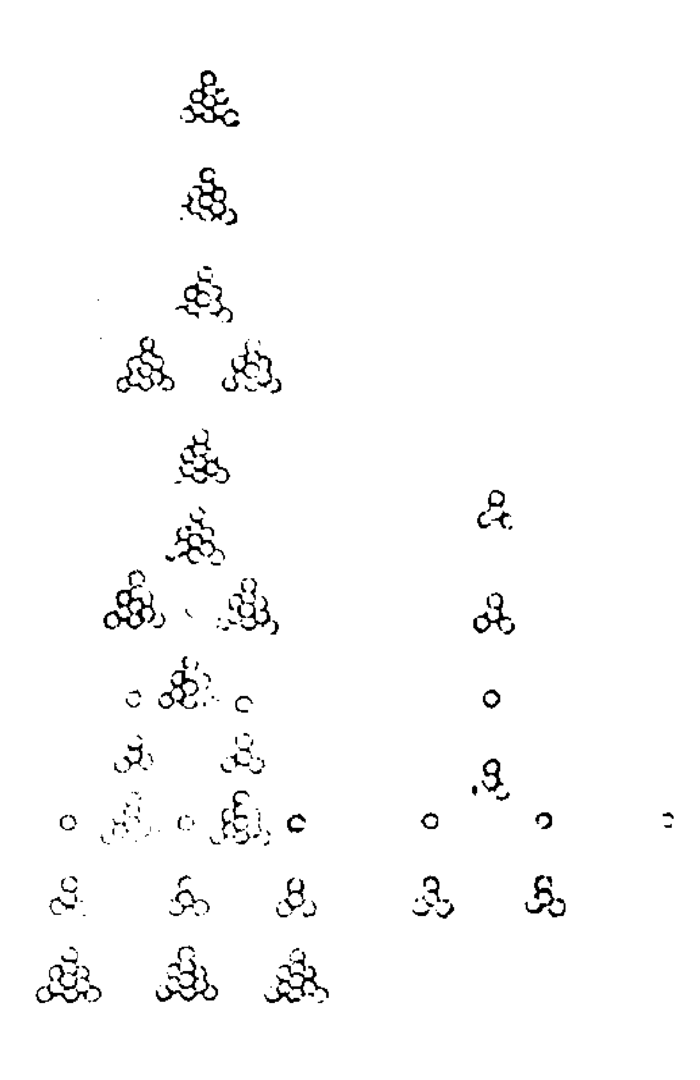


乙垛

丙垛

丁垛

戊垛



己垜

第一垛

第二垛

卯支垛者卯垛之分支也方垛合七十箇三角一乘垛而成甲垛合七十箇三角二乘垛而成乙垛合七十箇三角三乘垛而成皆一箇自一層起十六箇自二層起三十六箇自三層起十六箇自四層起一箇自五層起丙垛以下類推○辰支垛以下理皆如是

卯支垛有層求積術

各垛皆有方一甲廉十六乙廉三十六丙廉十六隅一方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高丙廉以層減三爲高隅以層減四爲高

方垛方廉隅俱以三角一乘垛術入之

又法層減二以層減一乘之七之加四五倍之得積

甲垛方廉隅俱以三角二乘垛術入之

又法層減二以層減一乘之七之加十二以層乘之減十二五之爲實三爲法得積

乙垛方廉隅俱以三角三乘垛術入之

又法層減一自乘七之加十以層乘之減十以層乘之五之加十二爲實三四相乘爲法得積

丙垛方廉隅俱以三角四乘垛術入之

又法層自乘七之加五以層連乘三次五之爲實三四五連乘爲法得積

丁垛方廉隅俱以三角五乘垛術入之
又法層加一自乘七之加四以層乘之加四五之以層乘
之又以層層加一疊乘之爲實三四五六連乘爲法得積
戊垛方廉隅俱以三角六乘垛術入之
又法層加二自乘七之加七以層乘之加十四五之以層
乘之又以層層加一層加二疊乘之爲實三四五六七連
乘爲法得積
己垛方廉隅俱以三角七乘垛術入之
又法層加三自乘七之加十四以層乘之加四十二五之
以層乘之又以層層加一層加二層加三疊乘之爲實三

四五六七八連乘爲法得積

第一垛方廉隅俱以三角八乘垛入之

又法層加四自乘七之加二十五以層乘之加一百五之以層乘之加十二以層層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實三四五六七八九連乘爲法得積

第二垛方廉隅俱以三角九乘垛術入之

又法層加五自乘七之加四十以層乘之加二百五之以層乘之加六十以層層加一層加二層加三層加四層加五疊乘之爲實三四五六七八九十連乘爲法得積

第三垛以下可類推

卯支垛有積求層術

方垛倍積減一百八十爲正實二百十爲正方七十爲負隅開平方得層若倍積恰得一百八十減盡則二百十爲實七十爲法法除實得層若倍積小于一百八十必一層或二層不必推也

草曰立天元一爲層加一得丨元以天元乘之得元丨爲一數置天元減一得⊥元以天元乘之得元丨十六之得𠄢元以爲二數置天元減二得‖元以天元減一乘之得‖元以爲二數置天元減二得卄丨以天元減一乘之得‖元三十六之得𠄢元爲三數置天元減三得卅元以天元減二乘之得丁丨元十六之得訂元以爲四數置天元減四得卌元以天元減三乘之得仁元丨爲五數幷諸

數得[算式]為二段積寄左　乃以倍積為同數與左相消
得[算式]為開方式
又法積減九十為正實一百〇五為正方三十五為負隅
開平方得層
草曰立天元一為層減二得[算式]以天元減一乘之得[算式]
[算式]七之得[算式]加四得[算式]五之得[算式]為一
段積寄左　乃以積為同數與左相消得[算式]為開方式
甲垛六倍積加一百二十為正實二百六十為負方二百
十為正廉七十為負隅開立方得層
草曰立天元一為層加二得[算式]乘前草一數得[算式]

仍爲一數天元加一得丨元乘前草二數得‖元〇𝍥仍爲二數以天元乘前草三數得𝍦元𝍩𝍦𝍫𝍢仍爲三數天元減一得𝍬元乘前草四數得𝍫𝍦元𝍫𝍦𝍡𝍥仍爲四數天元減二得𝍭元乘前草五數得𝍮元𝍡𝍦元𝍰丨仍爲五數幷諸數得𝍧元𝍡𝍥元

𝍨𝍥〇爲六段積寄左　乃以積六之爲同數與左相消得𝍱〇

𝍡𝍥𝍨𝍥〇爲開方式

又法三倍積加六十爲正實一百三十爲負方一百〇五爲正廉三十五爲負隅開立方得層

草曰立天元一爲層減二得𝍬元以天元減一乘之得‖𝍨元丨七之得𝍢元𝍡元𝍦加十二得𝍡𝍥元𝍡元𝍦以天元乘之得𝍡元

[illegible]減十二得[illegible]五之得[illegible]爲三段積寄

左乃以積三之爲同數與左相消得[illegible]爲開方式

乙垛二十四倍積減二十四爲正實一百爲正方一百七十爲負甲廉一百四十爲正乙廉七十爲負隅開三乘方得層

草曰立天元一爲層加三得[illegible]乘前草一數得[illegible]丨仍爲一數天元加二得[illegible]乘前草二數得[illegible]仍爲二數天元加一得丨[illegible]乘前草三數得[illegible]仍爲三數天元乘前草四數得[illegible]仍爲四數天元減一得[illegible]乘前草五數得[illegible]丨仍爲五數并諸數

得[算籌]為二十四段積寄左　乃以積二十四倍之
為同數與左相消得[算籌]為開方式
又法十二倍積減十二為正實五十為正方八十五為負
甲廉七十為正乙廉三十五為負隅開三乘方得層
草曰立天元一為層減一得[算籌]自乘得[算籌]七之得
[算籌]加十得[算籌]以天元乘之得[算籌]減十得
[算籌]五之得[算籌]以天元乘之得[算籌]加
十二得[算籌]為十二段積寄左　乃以積十二之為
同數與左相消得[算籌]為開方式
丙垛一百二十倍積為正實方空甲廉空五十為負乙廉

丙廉空七十爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲層加四得𝍣𝍠元乘前草一數得𝍠元𝍫〇𝍣𝍫𝍠〇𝍠仍爲一數天元加三得𝍢𝍠元乘前草二數得𝍫元𝍦〇𝍩𝍫𝍩𝍫〇𝍡元仍爲二數天元加二得𝍡𝍠元乘前草三數得𝍠𝍬元〇𝍧〇𝍥仍爲三數天元加一得𝍠元乘前草四數得𝍫元𝍤〇𝍩𝍫〇𝍦𝍡仍爲四數以天元乘前草五數得𝍠元𝍫〇𝍣𝍫𝍬〇𝍠仍爲五數并諸數得元〇𝍫〇𝍩〇爲一百二十段積寄左乃以積一百二十倍之爲同數與左相消得𝍩積〇〇𝍫〇〇𝍯爲開方式

又法六十倍積爲正實方空甲廉空二十五爲負乙廉丙

廉空三十五爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲層自之得〇元|七之得〇元𝍦加五得𝍤〇元𝍦以天元連乘三次得〇元〇𝍤〇𝍦五之得〇元〇𝍪𝍤〇𝍫𝍤爲六十段積寄左乃以積六十之爲同數與左相消得𝍮積〇〇𝍪𝍤〇𝍫𝍤爲開方式

丁垛七百二十倍積爲正實方空四十爲負甲廉一百五十爲負乙廉二百五十爲負丙廉二百十爲負丁廉七十爲負隅開五乘方得層

草曰立天元一爲層加五得𝍤|元乘前草一數得𝍤元𝍤𝍩𝍤仍爲一數天元加四得𝍣|元乘前草二數得𝍮𝍫|𝍫|

[illegible]仍為二數天元加三得[illegible]乘前草三數得[illegible]
[illegible]仍為三數天元加二得[illegible]乘前草四數得
[illegible]仍為四數天元加一得[illegible]乘前草五數
得[illegible]仍為五數并諸數得[illegible]為
七百二十段積寄左　乃以積七百二十倍之為同數與左
相消得[illegible]為開方式
又法三百六十倍積為正實方空二十為負甲廉七十五
為負乙廉一百二十五為負丙廉一百〇五為負丁廉三
十五為負戊廉五乘方得層
草曰立天元一為層加一得[illegible]自之得[illegible]七之得

[算籌]元加四得[算籌]元以天元乘之得[算籌]元[算籌]加四得[算籌]

[算籌]五之得[算籌]以天元乘之得[算籌]于上

以天元加一得[算籌]元乘天元得[算籌]元以乘上得[算籌]

[算籌]為三百六十段積寄左乃以積三百六十倍之為同

數與左相消得[算籌]為開方式

戊垛五千〇四十倍積為正實方空二百八十為負甲廉

一千一百二十為負乙廉一千七百五十為負丙廉一千

三百三十為負丁廉四百九十為負戊廉七十為負隅開

六乘方得層

草曰立天元一為層加六得[算籌]元乘前草一數得[算籌]

[illegible]仍為一數天元加五得[illegible]元乘前草二數得[illegible]

[illegible]仍為二數天元加四得[illegible]元乘前草三數

得[illegible]仍為三數天元加三得[illegible]元乘前草

四數得[illegible]○[illegible]○[illegible]○[illegible]仍為四數天元加二得[illegible]元乘

前草五數得[illegible]仍為五數幷諸數得[illegible]

[illegible]為五千○四十段積寄左乃以積五千○四

十倍之為同數與左相消得[illegible]○[illegible]為開方

式

又法二千五百二十倍積為正實方空一百四十為負甲

廉五百六十為負乙廉八百七十五為負丙廉六百六十

五爲負丁廉二百四十五爲負戊廉三十五爲負隅開六
乘方得層
草曰立天元一爲層加二得‖丨元自之得𝍣𝍪丨元丨七之得
丨⊥丨⊥元⊤加七得‖≡‖⊥元⊤以天元乘之得○太‖≡‖⊥⊤加十四
得丨≡太‖≡‖⊥⊤以天元乘之得丨≡元‖≡‖⊥⊤五之得⊤元卌丨≡三卌
于上置天元以天元加一乘之得丨元丨又以天元加二乘
之得‖元‖丨以乘上得元丨≡卌‖≡丨≡卌‖≡爲二千五百二
十段積寄左　乃以積二千五百二十倍之爲同數與左相
消得‖積○丨≡卌‖≡丨≡卌爲開方式
己垛四萬○三百二十倍積爲正實方空二千五百二十

為負甲廉九千二百四十為負乙廉一萬三千五百十為負丙廉一萬〇〇八十為負丁廉四千〇六十為負戊廉八百四十為負己廉七十為負隅開七乘方得層

草曰立天元一為層加七得[illegible]乘前草一數得[illegible]仍為一數天元加六得[illegible]乘前草二數得[illegible]仍為二數天元加五得[illegible]乘前草三數得[illegible]仍為三數天元加四得[illegible]乘前草四數得[illegible]仍為四數天元加三得[illegible]乘前草五數得[illegible]仍為五數幷諸數得[illegible]為四萬〇三百二十倍積寄

左乃以積四萬〇三百二十倍之爲同數與左相消得積𝍫𝍡
〇𝍠𝍣𝍥𝍫𝍤𝍩𝍣𝍥𝍠𝍯𝍫𝍦𝍫𝍧𝍩𝍦爲開方式

又法二萬〇一百六十倍積爲正實方空一千二百六十爲負甲廉四千六百二十爲負乙廉六千七百五十五爲負丙廉五千〇四十爲負丁廉二千〇三十爲負戊廉四百二十爲負己廉三十五爲負閣開七乘方得層

草曰立天元一爲層加三得𝍢元𝍠自之得𝍨𝍥元𝍠七之得𝍮𝍢𝍬𝍡元𝍦加十四得𝍯𝍦𝍬𝍡元𝍦加四十二得𝍬𝍡𝍯𝍦元𝍬𝍡𝍦以天元乘之得𝍯𝍦元𝍬𝍡𝍦以天元乘而五之得𝍩𝍠元𝍫𝍧𝍭𝍪𝍠〇𝍡𝍭于上乃置天元以天元加一乘之得元𝍠又以天元加二乘之得𝍠元

川丨又以天元加三乘之得元丨丅丨以乘上得元下三

丅川三丄川丄川三爲二萬○一百六十段積寄左乃以積二萬

○一百六十倍之爲同數與左相消得積川○下三丅川三川

三川爲開方式

第一垛三十六萬二千八百八十倍積爲正實五百七十

六爲負方二萬五千二百爲負甲廉八萬三千七百二十

爲負乙廉十一萬七千一百八十爲負丙廉八萬七千六

百五十四爲負丁廉三萬七千八百爲負戊廉九千四百

二十爲負己廉一千二百六十爲負庚廉七十爲負隅開

八乘方得商

草曰立天元一爲層加八得[illegible]乘前草一數得[illegible]

[illegible]仍爲一數天元加七得[illegible]乘前草二數

得[illegible]仍爲二數天元加六得[illegible]乘

前草三數得[illegible]仍爲三數天元加五

得[illegible]乘前草四數得[illegible]仍爲四數

天元加四得[illegible]乘前草五數得[illegible]

仍爲五數并諸數得[illegible]爲三十六萬

二千八百八十段積寄左乃以[illegible]乘積爲同數與左相消

得[illegible]爲開方式

又法十八萬一千四百四十爲正實二百八十八爲負方

一萬二千六百爲負甲廉四萬一千八百六十爲負乙廉五萬八千五百九十爲負丙廉四萬三千八百二十七爲負丁廉一萬八千九百爲負戊廉四千七百一十爲負己廉六百三十爲負庚廉三十五爲負隅開八乘方得廣

草曰立天元一爲廣加四得[illegible]自之得[illegible]七之得[illegible]加二十五得[illegible]以天元乘之得[illegible]加一百得[illegible]以天元乘而五之得[illegible]加十二得[illegible]于上乃置天元以天元加一乘之得[illegible]又以天元加二乘之得[illegible]又以天元加三乘之得[illegible]又以天元加四乘之得[illegible]以乘上得[illegible]

[illegible]爲十八萬一千四百四十段積寄左乃以積十八萬一千四百四十倍之爲同數與左相消得[illegible]

[illegible]爲開方式

第二垛三百六十二萬八千八百倍積爲正實一萬四千四百爲負方二十七萬二千八百八十爲負甲廉八十三萬三千爲負乙廉一百十三萬三千三百爲負丙廉八十五萬五千七百五十爲負丁廉三十八萬九千五百五十爲負戊廉十萬〇九千五百爲負己廉一萬八千六百爲負庚廉一千七百五十爲負辛廉七十爲負隅開九乘方得層

草曰立天元一爲層加九得[illegible]元乘前草一數得[illegible]一仍爲一數天元加八得[illegible]元乘前草二數得[illegible]仍爲二數天元加七得[illegible]元乘前草三數得[illegible]仍爲三數天元加六得[illegible]元乘前草四數得[illegible]仍爲四數天元加五得[illegible]元乘前草五數得[illegible]一仍爲五數并諸數得[illegible]爲三百六十二萬八千八百段積寄左乃以[illegible]乘積爲同數與左相消得[illegible]爲開方式

又法一百八十一萬四千四百倍積爲正實七千二百爲

負方十三萬六千四百四十爲負甲廉四十一萬六千五百爲負乙廉五十六萬六千六百五十爲負丙廉四十二萬七千八百七十五爲負丁廉十九萬四千七百七十五爲負戊廉五萬四千七百五十爲負已廉九千三百爲負庚廉八百七十五爲負辛廉三十五爲負隅開九乘方得層

草曰立天元一爲層加五得[illegible]自之得[illegible]七之得[illegible]加四十得[illegible]以天元乘之得[illegible]加二百得[illegible]五之得[illegible]以天元乘之得[illegible]加六十得[illegible]于上置天元以天元加一乘之得

元丨又以天元加二乘之得[illegible]又以天元加三乘之

得[illegible]又以天元加四乘之得[illegible]又以天

元加五乘之得[illegible]以乘上得[illegible]

[illegible]為一百八十一萬四千四百段積寄左乃置積

以一百八十一萬四千四百乘之為同數與左相消得[illegible]

[illegible]為開方式

湘鄉曾紀澤校

海甯李善蘭學

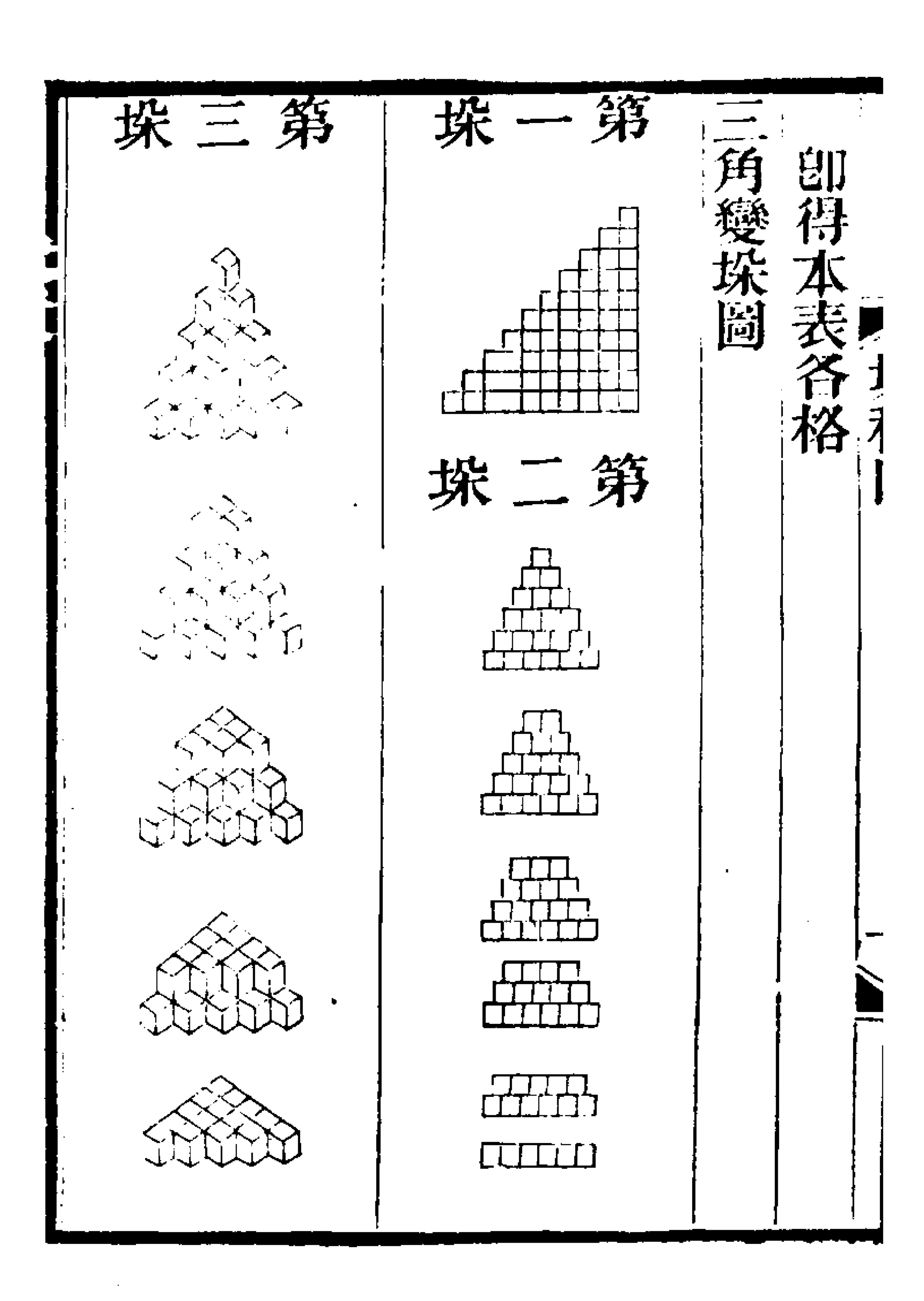
三角變垛

三角變垛表

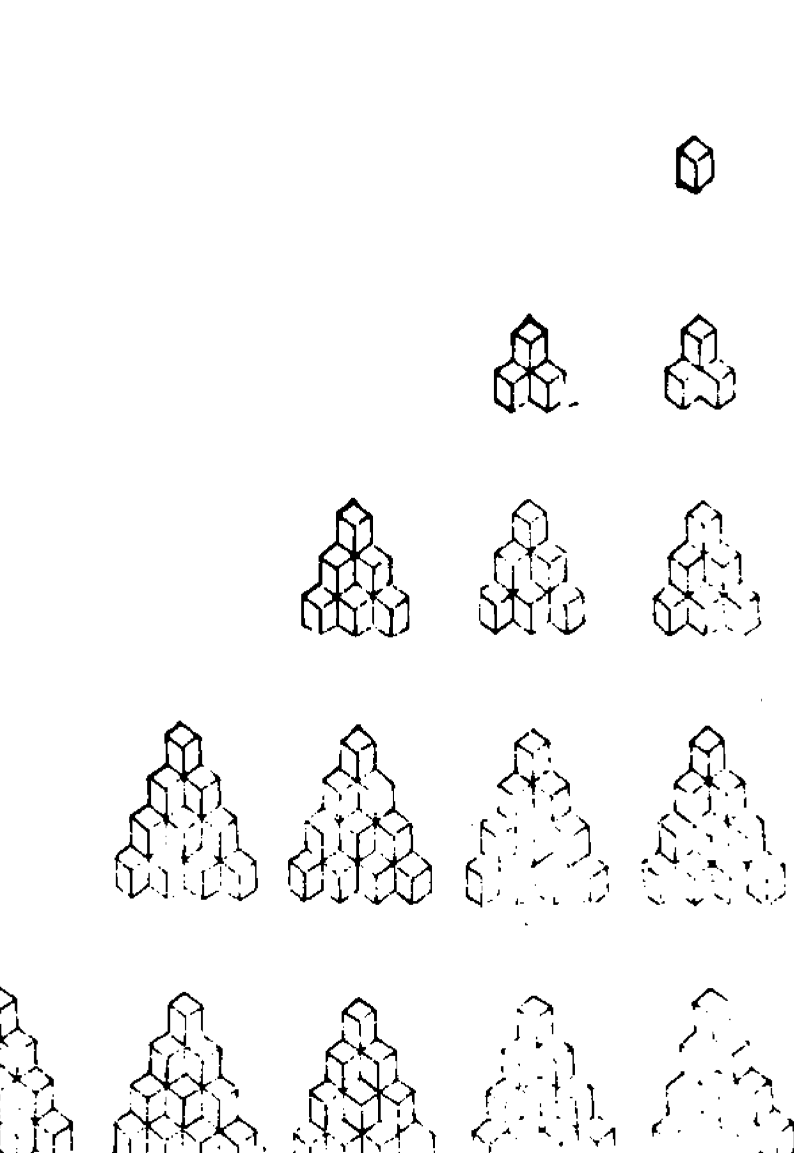
造表法用三角垛表各格以本層數乘之

即得本表各格

三角變垜圖

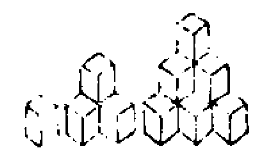


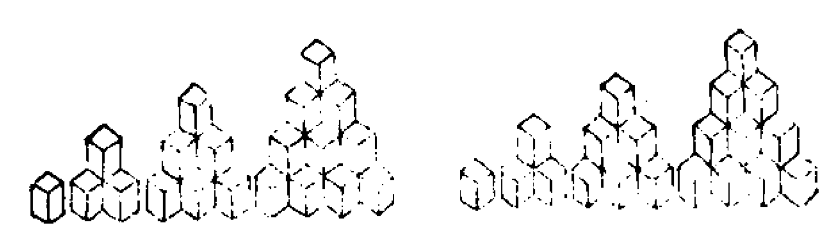
第四垛



第五

垜







支垛之法逐垛遞減一層皆從底起自下而上變垛之法逐垛遞減一層皆從頂起自上而下

第一垛即三角一乘垛第二垛合二箇三角二乘垛而成一箇自一層起一箇自二層起第三垛合三箇三角三乘垛而成一箇自一層起一箇自二層起第四垛合四箇三角四乘垛而成一箇自一層起三箇自二層起第五垛合五箇三角五乘垛而成一箇自一層起四箇自二層起第六垛已下可類推

三角變垛有層求積術

第二垛以下皆有方有隅方以層爲高隅以層減一爲高

第一垛以三角一乘垛術入之

第二垛有方一隅一皆以三角二乘垛術入之

又法倍層加一以層乘之又以層加一乘之爲實二三相乘爲法得積

第三垛有方一隅二皆以三角三乘垛術入之

又法三倍層加一以層乘之又以層加一層加二壘乘之爲實二三四連乘爲法得積

第四垛有方一隅三皆以三角四乘垛術入之

又法四倍層加一以層乘之又以層加一層加二層加三壘乘之爲實二三四五連乘爲法得積

第五垛有方一隅四皆以三角五乘垛術入之

又法五倍層加一以層乘之又以層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實二三四五六連乘爲法得積

第六垛以下可類推

三角變垛有積求層術

第一垛卽三角一乘垛術詳卷一

第二垛六倍積爲正實一爲負方三爲負廉二爲負隅開立方得層

草曰立天元一爲層加二得||丨元以天元加一乘之得||丨元丨又以天元乘之得丨元|||丨爲上數置天元加一得丨

元以天元乘之得丨元丨又以天元減一乘之得丅元〇丨爲
下數幷二數得丌元川‖爲六段積寄左乃以積六之得丅積
爲同數與左相消得丅積⊥卌廿爲開方式
又草曰立天元一爲脣倍之加一得丨丌元以天元乘之得
丌元‖又以天元加一乘之得丌元川‖爲六段積寄左乃以
積六之與左相消得式亦同
第三垛二十四倍積爲正實二爲負方九爲負甲廉十爲
負乙廉三爲負隅開三乘方得脣
草曰立天元一爲脣加三得川丌元乘前草上數得丅元丨一丅
丨仍爲上數天元加二得‖丌元乘前草下數得丌元⊥丨‖一

仍爲下數倍之得卌元卄||||||并入上數得|||元||||||〇|||爲二十四段積寄左乃以積二十四之爲同數與左相消得||積卄卌〇卄爲開方式

又草曰立天元一爲層三之加一得|元以天元乘之得|||元|||又以天元加一乘之得|||元||||||又以天元加二乘之得|||元||||||〇|||爲二十四段積寄左乃以積二十四之爲同數與左相消得式亦同

第四垛一百二十倍積爲正實六爲負方三十五爲負甲廉五十爲負乙廉二十五爲負丙廉四爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲屑加四得𝍣元乘前草上數得𝍠元𝍢〇𝍣
𝍠〇𝍠仍爲上數天元加三得𝍢元乘前草下數得下元𝍬𝍢
𝍣𝍠仍爲下數三之得𝍮元𝍭𝍢𝍢𝍢并入上數得下元𝍣𝍢〇
𝍣𝍣爲一百二十段積寄左　乃以積一百二十之爲同數
與左相消得𝍠積下𝍮𝍬〇𝍮𝍬爲開方式
又草曰立天元一爲屑四之加一得𝍠𝍣元以天元乘之得
元𝍣又以天元加一乘之得元𝍣𝍣又以天元加二乘之
得元𝍠𝍢𝍣又以天元加三乘之得下元𝍣𝍢〇𝍣𝍣爲一百
二十段積寄左　乃以一百二十倍積與左相消得式亦同
第五垛七百二十倍積爲正實二十四爲負方一百七十

爲負甲廉二百八十五爲負乙廉一百八十五爲負丙廉

五十一爲負丁廉五爲負隅開五乘方得層

草曰立天元一爲層加五得☰ 丨元 乘前草上數得元 |||| 非 ☰ 丨 仍爲上數天元加四得|||| 元 乘前草下數得元 ||| 八 ☰ 丨 仍爲下數四之得元 |||| 丁 ○ ‖‖ 丁 ○ 三丁 |||| 并入上數得元 ‖ ○ 非 非 三 |||| 爲七百二十段積寄左乃以積七百二十

之爲同數與左相消得 ||| 非 ‖ |||| 亠 非 爲開方式

又草曰立天元一爲層五之加一得 丨 |||| 元 以天元乘之得元 |||| 又以天元加一乘之得元 丁 |||| 又以天元加二乘之

得元 三 丄 |||| 又以天元加三乘之得丁 三 丨 丄 三 |||| 又以天

元加四乘之得[illegible]為七百二十段積寄左乃

如數倍積與左相消得式亦同

第六垛五千〇四十倍積為正實一百二十為負方九百九十四為負甲廉一千八百六十九為負乙廉一千四百三十五為負丙廉五百二十五為負丁廉九十一為負戊廉六為負隅開六乘方得層

草曰立天元一為層加六得[illegible]乘前草上數得[illegible]仍為上數天元加五得[illegible]乘前草下數得[illegible]仍為下數五之得[illegible]并入上數得[illegible]為五千〇四十段積寄左乃以

積五千〇四十之爲同數與左相消得[illegible]

下爲開方式

又草曰立天元一爲層六之加一得丨元以天元乘之得

元[illegible]丁又以天元加一乘之得元[illegible]丁又以天元加二乘之

得元[illegible]丁又以天元加三乘之得元[illegible]丁又以天

元加四乘之得元[illegible]丁又以天元加五乘之得元[illegible]

[illegible]丁爲五千〇四十段積寄左乃如數倍積與

左相消得式亦同

三角再變垛

三角再變垛表

一層　二層　三層　四層　五層　六層　七層　八層　九層　十層　十一層　十二層　十三層

一垛　二垛　三垛　四垛　五垛　六垛　七垛　八垛　九垛　十垛　十一垛　十二垛　十三垛

一												
四	一											
九	八	一										
一六	二七	一二	一									
二五	六四	五四	一六	一								
三六	一二五	一六〇	九〇	二〇	一							
四九	二一六	三七五	三二〇	一三五	二四	一						
六四	三四三	七五六	八七五	五六〇	一八九	二八	一					
八一	五一二	一三七二	二〇一六	一七五〇	八九六	二五二	三二	一				
一〇〇	七二九	二三〇四	四一一六	四五三六	三一五〇	一三四四	三二四	三六	一			
一二一	一〇〇〇	三六四五	七六八〇	一〇二九〇	九〇七二	五二五〇	一九二〇	四〇五	四〇	一		
一四四	一三三一	五五〇〇	一三三六五	二一一二〇	二二六三八	一六六三二	八二五〇	二六四〇	四九五	四四	一	
一六九	一七二八	七九八六	二二〇〇〇	四〇〇九五	五〇六八八	四五二七六	二八五一二	一二三七五	三五二〇	五九四	四八	一

用三角垛表各格以本層數乘本數二次卽得本表

各格

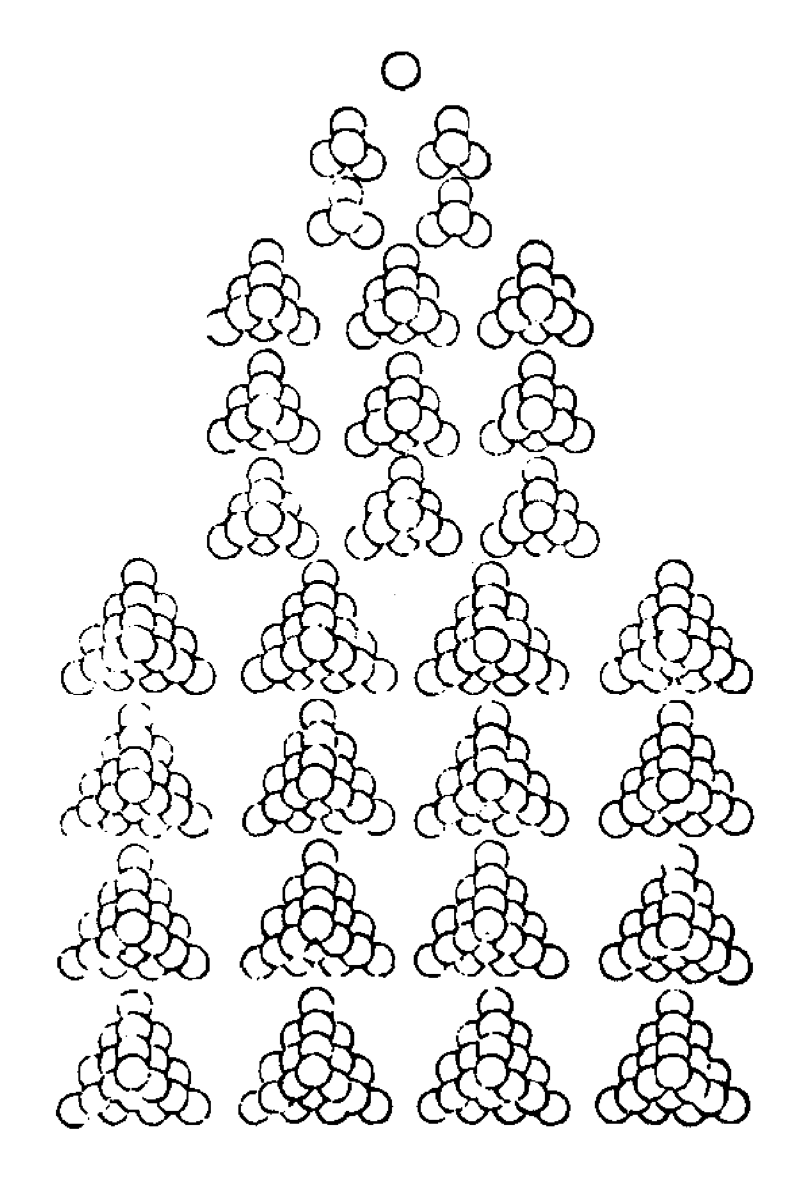
三角再變垛圖

一垛

二垛

三垛

四垛



五垛

第一垛即三角變垛第二垛第二垛合六箇三角三乘垛而成一箇自一層起四箇自二層起一箇自三層起第三垛合十二箇三角四乘垛而成一箇自一層起七箇此數遞增三自二層起四箇此依平方數遞增自三層起第四垛合二十箇三角五乘垛而成一箇自一層起十箇自二層起九箇自三層起第五垛以下可類推

三角再變垛有層求積術

第一垛有方有隅方以層爲高隅以層減一爲高第二垛以下皆有方有廉有隅方以層爲高廉以層減一爲高隅以層減二爲高

第一垛有方一隅一皆以三角二乘垛術入之

又法倍層加三以層乘之加一（此數遞減一）以層乘之爲實二三相乘爲法得積

第二垛有方一廉四隅一皆以三角三乘垛術入之

又法三倍層加三倍層乘之無加減以層乘之又以層加一乘之爲實二三四連乘爲法得積

第三垛有方一廉七隅四皆以三角四乘垛術入之

又法四倍層加三三倍層乘之減一以層乘之又以層加一層加二疊乘之爲實二三四五連乘爲法得積

第四垛有方一廉十隅九皆以三角五乘垛術入之

又法五倍層加三四倍層乘之減二以層乘之又以層加一層加二層加三疊乘之爲實二三四五六連乘爲法得積

第五垛有方一廉十三隅十六皆以三角六乘垛術入之

又法六倍層加三五倍層乘之減三以層乘之又以層加一層加二層加三層加四疊乘之爲實二三四五六七連乘爲法得積

第六垛以下可類推

三角再變垛有積求層術

第一垛六倍積爲正實一爲負方三爲負廉二爲負隅開

立方得冪

草曰立天元一爲冪加一得丨丨元以天元乘之得丨元丨又以天元加二乘之得〢元〣丨爲上數天元減一得卜丨元以天元乘之得乂元丨又以天元加一乘之得乂元〇丨爲下數并二數得丨元〣〢爲六段積寄左乃以積六之與左相消得丅積卜卌卄爲開方式

又草曰立天元一爲冪倍之得〇〢元加三得〣〢以天元乘之得〢元〢加一得丨〢元〢以天元乘之得丨元〣〢爲六段積寄左乃六倍積相消得式亦同

第二垛二十四倍積爲正實方空六爲負上廉十二爲負

下廉六爲負隅開三乘方得層

草曰立天元一爲層加三得〣元乘前草上數得丅元丨二丅丨仍爲上數天元加二得〢元乘前草下數得卌元十〢丨爲中數天元減二得卄丨元乘前草下數得〣元十卄丨仍爲下數四倍中數得𝍧元卌𝍫〣併入上下數得〇元丅二丅爲二十四段積寄左乃以積二十四之爲同數與左相消得〢積〇下民下爲開方式

又草曰立天元一爲層三之得〇元〣元加三得〣〣元倍天元乘之得丅元丅以天元乘之得〇元丅丅又以天元加一乘之得〇元丅二丅爲二十四段積寄左乃如數倍積相消得式

亦同

第三垛一百二十倍積爲正實二爲正方十五爲負甲廉五十爲負乙廉四十五爲負丙廉十二爲負隅開四乘方得層

草曰立天元一爲層加四得𝍣𝍠元乘前草上數得𝍠元𝍫〇𝍠𝍫

𝍠〇仍爲上數天元加三得𝍢𝍠元乘前草中數得𝍮元𝍧𝍫

𝍢𝍠仍爲中數天元加二得𝍡𝍠元乘前草下數得𝍣元〇𝍧

〇𝍠仍爲下數七倍中數得𝍬元𝍤𝍫𝍡𝍫𝍦四倍下數𝍠元〇

𝍬〇𝍢相幷得𝍠元𝍤𝍫𝍡𝍫𝍠加上數得𝍬元𝍫𝍣〇𝍡𝍫𝍠𝍪爲一百二十段積寄左乃以積一百二十之爲同數與左相消

得[算式]為開方式

又草曰立天元一為層四之得○[算式]加三得[算式]以三之天元乘之得[算式]減一得[算式]以天元乘之得[算式]又以天元加一乘之得[算式]又以天元加二乘之得[算式]為一百二十段積寄左乃如數倍積相消得式亦同

第四垛七百二十倍積為正實十二為正方五十為負甲廉二百四十為負乙廉二百九十為負丙廉一百三十二為負丁廉二十為負隅開五乘方得層

草曰立天元一為層加五得[算式]乘前草上數得[算式]

〔籌〕仍為上數天元加四得〔籌〕乘前草中數得〔籌〕
〔籌〕仍為中數天元加三得〔籌〕乘前草下數得〔籌〕
〔籌〕仍為下數乃十倍中數得〔籌〕九
倍下數得〔籌〕相并又加入上數得〔籌〕
〔籌〕為七百二十段積寄左 乃以積七百二十之為同數
與左相消得〔籌〕為開方式
又草曰立天元一為層五之得〇〔籌〕加三得〔籌〕以四之
天元乘之得〔籌〕減二得〔籌〕以天元乘之得〔籌〕
又以天元加一乘之得〔籌〕又以天元加二乘之得
〔籌〕又以天元加三乘之得〔籌〕為七

百二十段積寄左乃如數倍積相消得式亦同

第五垛五千〇四十倍積爲正實七十二爲正方二百十爲負甲廉一千三百六十五爲負乙廉一千九百九十五爲負丙廉一千一百九十七爲負丁廉三百十五爲負戊廉三十爲負隅開六乘方得層

草曰立天元一爲層加六得𝍥𝍠元乘前草上數得[illegible]仍爲上數天元加五得𝍤𝍠元乘前草中數得[illegible]仍爲中數天元加四得𝍣𝍠元乘前草下數得[illegible]仍爲下數中數十三之得[illegible]下數十六之得[illegible]相并又加入上

數得[算籌]為五千〇四十段積寄左乃以積五千〇四十之為同數與左相消得[算籌]為開方式

又草曰立天元一為層六之得[算籌]加三得[算籌]以五箇天元乘之得[算籌]減三得[算籌]以天元乘之得[算籌]又以天元加一乘之得[算籌]又以天元加二乘之得[算籌]又以天元加三乘之得[算籌]又以天元加四乘之得[算籌]為五千〇四十段積寄左乃如數倍積相消得式亦同

三角三變垛表

一垛 二垛 三垛 四垛 五垛 六垛 七垛 八垛 九垛 十垛 十一垛 十二垛 十三垛

一層 二層 三層 四層 五層 六層 七層 八層 九層 十層 十一層 十二層 十三層

用三角垛表各格以本層數乘三次即得本表

各格

三角三變垜圖

一垜

二垜

三垛

垛四

第一垛即三角再變垛之第二垛第二垛合二十四箇三角四乘垛而成一箇自一層起十一箇（此數遞增七）自二層起十一箇（此數依二箇平方數一箇奇平方數遞增奇平方自一垛起平方自二垛起）自三層起一箇（此數依立方遞增）自四層起第三垛合六十箇三角五乘垛而成一箇自一層起十八箇自二層起三十三箇自三層起八箇自四層起第四垛合一百二十箇三角六乘垛而成一箇自一層起二十五箇自二層起六十七箇自三層起二十七箇自四層起第五垛以下可類推

三角三變垛有層求積術

第一垛有方有廉有隅方以層爲高廉以層減一爲高隅

以層減二爲高第二垜以下皆有方有甲廉有乙廉有隅方以層爲高甲廉以層減一爲高乙廉以層減二爲高隅以層減三爲高

第一垜有方一廉四隅一皆以三角三乘垜術入之

又法六倍層倍數依三角二乘垜數遞增加十二此數依三角一乘垜遞增以層乘之加六此數第二垜以下依三角奇層一乘垜遞減以層乘之無加減以層乘之爲實二三四連乘爲法得積

第二垜有方一甲廉十一乙廉十一隅一皆以三角四乘垜術入之

又法二十四倍層加三十六以層乘之加四以層乘之減

四此數解詳有積求層術以層乘之又以層加一乘之爲實一二三四
五連乘爲法得積
第三垛有方一甲廉十八乙廉三十三隅八皆以三角五
乘垛術入之
又法六十倍層加七十二以層乘之減六以層乘之減六
以層乘之又以層加一層加二疊乘之爲實一二三四五六
連乘爲法得積
第四垛有方一甲廉二十五乙廉六十七隅二十七皆以
三角六乘垛術入之
又法一百二十倍層加一百二十以層乘之減二十四以

層乘之減六以層乘之又以層加一層加二層加三疊乘
之爲實二三四五六七連乘爲法得積
第五垛有方一甲廉三十二乙廉一百十三隅六十四皆
以三角七乘垛術入之
又法二百十倍層加一百八十以層乘之減五十以層乘
之減四以層乘之又以層加一層加二層加三層加四疊
乘之爲實二三四五六七八連乘爲法得積
第六垛以下可類推
三角三變垛有積求層術
第一垛二十四倍積爲正實方空六爲負甲廉十二爲負

乙廉六爲負隅開三乘方得層

草曰立天元一爲層加一得〡〡元以天元乘之得〡元〡〡于上以天元加二乘之得〡〣元〡〡以天元加三乘之得丅元〡〡

丅〡爲子數天元減一得〡元以天元加二乘之得〤元〡以乘上得〤〡〢〡爲丑數天元減二得〤元以天元

減一乘之得〢〤〡以乘上得〡元〡〡〤〡爲寅數四倍丑數得〤元〤〣〣并入子寅二數得〇元丅〢丅爲二十四段

積寄左乃以積二十四之爲同數與左相消得〡積〇丅〢

下爲開方式

又草曰立天元一爲層六之加十二得〢丅元以天元乘之

得丨三元丅加六得丅丨三元丅以天元乘之得丅元丨二丅無加減層三

幷之得‖與第二垛隅數等故無加減以天元乘之得〇元丅二丅為二十四

段積寄左乃如數倍積與左相消得式亦同

第二垛一百二十倍積為正實四為正方甲廉空四十為

負乙廉六十為負丙廉二十四為負隅開四乘方得層

草曰立天元一為層加四得‖‖元乘前草子數得‖三元三〇‖三

丨〇丨仍為子數天元加三得‖‖元乘前草丑數得丅元𝍫‖‖

‖‖丨仍為丑數天元加二得‖元乘前草寅數得‖‖元〇𝍫

〇丨仍為寅數天元減三得𝍫元乘前草寅數得丅元‖‖‖

𝍫丨為卯數以十一乘丑數得丅元𝍫‖‖三‖‖‖丨丨以十一乘寅

數得三‖‖元〇三‖‖‖〇丨并二乘得數又加入子卯二數得‖‖‖元〇三〇丅〇‖三爲一百二十段積寄左乃以積一百二十之爲同數與左相消得卜〇積|||〇三〇丅〇三‖‖‖爲開方式

又草曰立天元一爲層二十四之加三十六得|||丄‖元以天元乘之得|||元‖三加四得|||‖‖元‖三以天元乘之得‖‖‖元|||丄‖三減四三層并之得丅三較第三垛隅數多四故減四得‖‖‖元|||丄‖三以天元乘之得‖‖‖元|||丄‖三又以天元加一乘之得‖‖‖元〇三〇丅〇‖三爲一百二十段積寄左乃如數倍積與左相消得式亦同

第三垛七百二十倍積爲正實十二爲正方三十爲正甲廉一百二十爲負乙廉三百三十爲負丙廉二百五十二

為負丁廉六十為負隅開五乘方得層

草曰立天元一為層加五得𝍤𝍠元乘前草子數得[illegible]

[illegible]仍為子數天元加四得𝍣𝍠元乘前草丑數得[illegible]

[illegible]仍為丑數天元加三得𝍢𝍠元乘前草寅數得[illegible]

[illegible]仍為寅數天元加二得𝍡𝍠元乘前草卯數得

[illegible]仍為卯數以十八乘丑數[illegible]

以三十三乘寅數得[illegible]以八乘卯數得[illegible]

[illegible]并三乘得數加入子數得[illegible]為七

百二十段積寄左 乃以積七百二十之為同數與左相消

得[illegible]為開方式

又草曰立天元一爲層六十之加七十二得丄‖丅元以天元乘之得丄‖元丅〇減六得下丄‖元丅〇以天元乘之得丅元ǁ二丅〇減六三層并正數減負數較第四垛隅數尚多六故減六後俱仿此得下丅元ǁ二丅〇又以天元加一乘之得丅元𠂆弋丄丄‖‖丅〇以天元乘之得下丅元ǁ二丅〇又以天元加一乘之得丅元𠂆弋丅丄〢‖丅〇又以天元加二乘之得𠂆元ǁǀ丅〇ǁ‖丅〇爲七百二十段積寄左乃如數倍積與左相消得式亦同

第四垛五千〇四十倍積爲正實三十六爲正方二百十爲正甲廉四百二十爲負乙廉一千八百九十爲負丙廉二千〇十六爲負丁廉八百四十爲負戊廉一百二十爲負隅開六乘方得層

草曰立天元一為層加六得[算籌]元以乘前草子數得[算籌]
[算籌]仍為子數天元加五得[算籌]元以乘前草丑數
得[算籌]仍為丑數天元加四得[算籌]元以乘前
草寅數得[算籌]仍為寅數天元加三得[算籌]元
以乘前草卯數得[算籌]〇[算籌]〇[算籌]〇丨仍為卯數以二十五
乘丑數得[算籌]以六十七乘寅數得[算籌]
[算籌]以二十七乘卯數得[算籌]〇[算籌]〇[算籌]〇[算籌]并三乘
得數加入子數得[算籌]為五千〇四十段積
寄左乃以積五千〇四十之為同數與左相消得[算籌]
[算籌]為開方式

又草曰立天元一爲層一百二十之加一百二十得[算式]以天元乘之得[算式]減二十四得[算式]以天元乘之得[算式]減六得[算式]以天元乘之得[算式]又以天元加一乘之得[算式]又以天元加二乘之得[算式]又以天元加三乘之得[算式]爲五千〇四十段積寄左　乃如數倍積與左相消得式亦同

第五垛四萬〇三百二十倍積爲正實九十六爲正方一千四百爲正甲廉一千六百八十爲負乙廉一萬二千二百五十爲負丙廉一萬六千二百九十六爲負丁廉九千一百爲負戊廉二千二百八十爲負己廉二千二百十爲負隅

開七乘方得層

草曰立天元一爲層加七得[illegible]乘前草子數得[illegible]仍爲子數天元加六得[illegible]乘前草丑數得[illegible]仍爲丑數天元加五得[illegible]乘前草寅數得[illegible]○[illegible]仍爲寅數天元加四得[illegible]乘前草卯數得[illegible]仍爲卯數以三十二乘丑數得[illegible]以一百十三乘寅數得[illegible]○[illegible]以六十四乘卯數得[illegible]幷三乘得數加入子數得[illegible]爲四萬○三百二十段積寄左乃以積四萬○三百二十倍之爲

為同數與左相消得[illegible]為開方式

又草曰立天元一為層二百一十之加一百八十得[illegible]以天元乘之得[illegible]減五十得[illegible]以天元乘之得[illegible]減四得[illegible]以天元乘之得[illegible]以天元加一乘之得[illegible]以天元加二乘之得[illegible]以天元加三乘之得[illegible]以天元加四乘之得[illegible]為四萬○三百二十段積寄左乃如數倍積與左相消得式亦同

四變以下諸垛今不復演學者自能隅反也

變垛皆有支垛一變諸支垛借作三角支垛已附見一

卷中二變三變諸支垜今亦不復演學者自能隅反也

湘鄉曾紀澤校

